



Nível



Pressão



Vazão



Temperatura

Análise  
de LíquidosRegistra-  
doresComponentes  
de Sistemas

Serviços



Soluções

## Informações técnicas

# Soliphant M FTM50, FTM51, FTM52

## Chave de nível

Chave de nível vibratória universal, pós granulados, sólidos, também para áreas perigosas e explosivas



### Aplicação

O Soliphant M é uma chave de nível robusta para utilização em silos que contêm sólidos de granulação fina ou pós mesmo com baixa densidade.

Os vários modelos são projetados para que o instrumento possa atender à várias aplicações. Certificados estão disponíveis para uso em áreas perigosas com gases ou pós.

**FTM50** versão compacta para instalação em qualquer posição. Um campo abrangente de aplicações devido às variações disponíveis; por exemplo, garfo curto polido com invólucro de aço inoxidável (F15) e Tri-clamp; garfo revestido com invólucro de alumínio (F17) e flange; garfo padrão para temperatura até 280 °C (540 °F) com invólucro de alumínio (F13)

**FTM51** com tubo de extensão de até 4 m (13.1 pés) para instalação em qualquer posição; por exemplo, invólucro de alumínio (T13) com compartimento de conexão separado Ex de

**FTM52** com cabo de até 20 m (65.6 pés) para instalação de topo; p. ex.: invólucro de alumínio (F17)

Aplicações típicas: cereais, farinha, cacau, açúcar, ração animal, sabão em pó, corante em pó, calcário, gesso, cimento, areia, granulados plásticos, cinzas volantes.

### Seus benefícios

- Líder de mercado na área de detecção de nível de sólidos a granel com experiência prática desde 1967
- SIL2 de acordo com IEC 61508
- Sem peças móveis mecanicamente: sem desgaste, longo período de vida útil
- Insensível às vibrações externas e à incrustação: operação sem manutenção, independente do tipo de sólidos
- Várias unidades eletrônicas: por exemplo, NAMUR, relé, tiristor e saídas de sinal PFM para perfeito alinhamento com o sistema de controle de fábrica
- Display de incrustação e abrasão selecionável
- Ajuste de densidade e retardo de comutação selecionável
- Novo: Temperatura de processo até 280 °C (540 °F)
- Novo: Opção de sensor revestido ou polido

# Sumário

<b>Função e projeto do sistema</b> .....	<b>4</b>
Princípio de medição .....	4
Sistema de medição .....	4
Versões eletrônicas para a chave de nível .....	5
Versões eletrônicas para o sensor de nível .....	5
<b>Especificações de cabo</b> .....	<b>5</b>
Cabos de conexão .....	5
Entrada do cabo .....	5
<b>Entrada</b> .....	<b>5</b>
Variável medida .....	5
Faixa de medição (faixa de detecção) .....	5
Sinal de entrada .....	5
Frequência de medição .....	6
<b>Saída</b> .....	<b>6</b>
Isolação galvânica .....	6
Comportamento do chaveamento .....	6
Comportamento na energização .....	6
Modo de falha segura .....	6
Retardo de comutação .....	6
Especificações Ex. ....	6
<b>Unidade eletrônica FEM51 (CA 2 fios)</b> .....	<b>6</b>
Alimentação elétrica .....	6
Conexão elétrica .....	7
Sinal de saída .....	7
Sinal no alarme .....	7
Carga conectável .....	7
<b>Unidade eletrônica FEM52 (CC PNP)</b> .....	<b>8</b>
Alimentação elétrica .....	8
Conexão elétrica .....	8
Sinal de saída .....	8
Sinal no alarme .....	8
Carga conectável .....	8
<b>Unidade eletrônica FEM54 (CA/CC com saída a relé)</b> .....	<b>9</b>
Alimentação elétrica .....	9
Conexão elétrica .....	9
Sinal de saída .....	9
Sinal no alarme .....	9
Carga conectável .....	9
<b>Unidade eletrônica FEM55 (8/16 mA)</b> .....	<b>10</b>
Alimentação elétrica .....	10
Conexão elétrica .....	10
Sinal de saída .....	10
Sinal no alarme .....	10
Carga conectável .....	10
<b>Unidade eletrônica FEM58 (NAMUR borda H-L)</b> .....	<b>11</b>
Alimentação elétrica .....	11
Conexão elétrica .....	11
Sinal de saída .....	11
Sinal no alarme .....	11
Carga conectável .....	11
<b>Unidade eletrônica FEM57 (PFM)</b> .....	<b>12</b>
Alimentação elétrica .....	12
Conexão elétrica .....	12
Sinal de saída .....	12
Sinal no alarme .....	12
Carga conectável .....	12
<b>Condições de operação</b> .....	<b>13</b>
Instruções de operação .....	13
<b>Condições do ambiente</b> .....	<b>14</b>
Faixa de temperatura ambiente .....	14
Temperatura de armazenagem .....	14
Classe do clima .....	14
Grau de proteção .....	14
Resistência à vibração .....	14
Resistência ao choque .....	14
Segurança elétrica .....	14
Compatibilidade eletromagnética .....	15
<b>Condições de processo</b> .....	<b>15</b>
Limites médios de temperatura .....	15
Resistência a choque térmico .....	15
Limitação da faixa de pressão média .....	16
Estado de agregação .....	16
Granulometria .....	16
Densidade .....	16
Carga lateral (estática) .....	16
Resistência do cabo à tensão FTM52 .....	16
<b>Construção mecânica</b> .....	<b>17</b>
Projeto, dimensões .....	17
Peso .....	19
Material .....	19
Separador de temperatura .....	19
Conexões de processo .....	20
Comprimento geral .....	22
Invólucro separado .....	23
<b>Interface humana</b> .....	<b>24</b>
Elementos do display .....	24
Elementos de operação para as unidades eletrônicas FEM51, FEM52, FEM54, FEM55, FEM58 .....	25
Elementos de operação para a unidade eletrônica FEM57 .....	26
Detecção de sedimento FTM50, FTM51 .....	26
<b>Certificados e aprovações</b> .....	<b>27</b>
Identificação CE, declaração de conformidade .....	27
Aprovação Ex .....	27
Tipo de proteção .....	27
Outras normas e diretrizes .....	27
Segurança operacional (validação SIL) .....	27

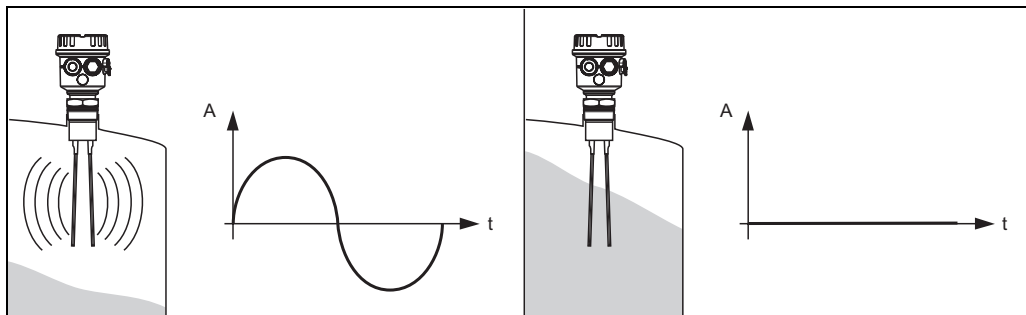
---

<b>Códigos para especificação</b> .....	<b>28</b>
Soliphant M FTM50 .....	28
Soliphant M FTM51 .....	30
Soliphant M FTM52 .....	32
<b>Acessórios</b> .....	<b>34</b>
Ferramenta de remoção .....	34
Tampa de proteção .....	34
Bucha deslizante .....	34
Conjunto de encurtamento da corda .....	34
<b>Peças sobressalentes</b> .....	<b>35</b>
Sensor .....	35
Unidade eletrônica .....	35
Tampa .....	35
Cabo (para invólucro separado) .....	35
<b>Documentação complementar</b> .....	<b>36</b>
Instruções de operação .....	36
Certificados .....	36
Segurança operacional .....	37

## Projeto do sistema e função

### Princípio da medição

Um acionamento piezoelétrico estimula o garfo diapasão do Soliphant M FTM50, FTM51 e FTM52 para a sua frequência de ressonância. Se o meio cobre o garfo, a amplitude de vibração do mesmo se altera (a vibração é amortecida). Os componentes eletrônicos do Soliphant M comparam a amplitude atual com um valor de referência e indicam se o garfo está vibrando livremente ou se está coberto pelo fluido.



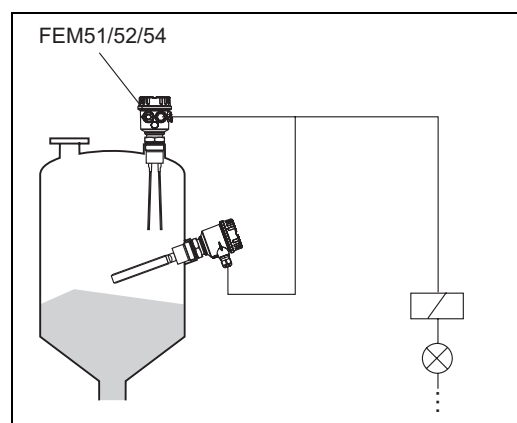
$A = \text{amplitude}$

### Sistema de medição

Os componentes do sistema de medição dependem da unidade eletrônica selecionada.

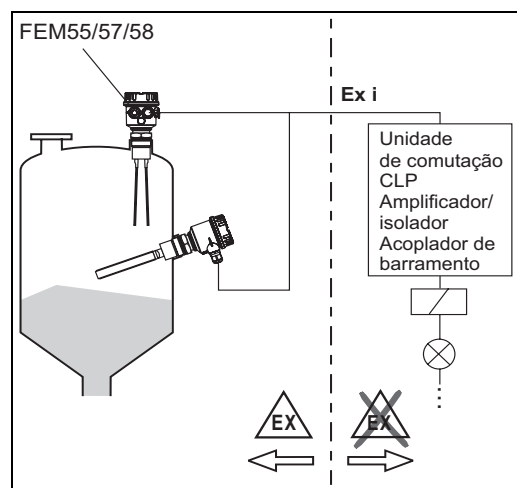
#### Chave de nível

Soliphant M FTM com versões eletrônicas FEM51, FEM52, FEM54



#### Sensor de nível

Soliphant M FTM com versões eletrônicas FEM55, FEM57, FEM58 para conectar uma unidade de comutação distinta ou um amplificador de isolamento por exemplo Nivotester FTL325N, FTL375N (NAMUR) ou FTL325P, FTL375P (PFM)



---

<b>Versões eletrônicas para a chave de nível</b>	<p>FEM51: Versão CA de dois fios; Comuta a carga diretamente no circuito de alimentação de energia através do tiristor.</p> <p>FEM52: Versão CC de três fios; Comuta a carga através do transistor (PNP) e da conexão separada.</p> <p>FEM54: Versão de corrente universal com saída a relé; Comuta as cargas através de 2 contatos livres de potencial (DPDT).</p>
--	---

---

<b>Versões eletrônicas para o sensor de nível</b>	<p>FEM55: Para uma unidade de comutação separada; transmissão de sinal de 8/16 mA através de cabo de dois condutores.</p> <p>FEM57: Para unidade de comutação separada ; Transmissão de sinal PFM; Oscilação de corrente sobreposta à alimentação de energia através de cabo de dois condutores. Auto-teste da unidade de comutação sem alteração dos níveis.</p> <p>FEM58: Para unidade de comutação separada; limites H-L da transmissão de sinal 2.2...4.0 / 0.4...1.0 mA conforme EN 50227 (NAMUR) através de cabo de dois condutores. Verificação do conjunto de cabos de conexão e de instrumentos ao pressionar um botão na unidade eletrônica.</p>
---	--

## Especificações do cabo

De acordo com as normas e diretrizes indicadas para proteção contra interferência (vide também página 15 "Compatibilidade eletromagnética") o cabo de instrumento comum é suficiente. Se os níveis de interferência se apresentarem superiores, deve-se utilizar um cabo blindado.

### Proteção contra variação de temperatura do cabo de conexão

Os cabos de conexão devem suportar a temperatura ambiente +5 K.

---

<b>Cabos de conexão</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Insertos eletrônicos: secção transversal máx. 2.5 mm<sup>2</sup> (AWG 14); com cabo de acordo com DIN 46228</li> <li>■ Aterramento de proteção no invólucro: secção transversal máx. 2.5 mm<sup>2</sup> (AWG 14)</li> <li>■ Conexão de equalização de potencial no invólucro: secção transversal máx. 4 mm<sup>2</sup> (AWG 12)</li> </ul>
-------------------------	---

---

<b>Entrada do cabo</b>	Invólucro específico para; Terminal por parafuso Phoenix na unidade eletrônica
------------------------	--

## Entrada

---

<b>Variável medida</b>	Nível (de acordo com o local de instalação e com o comprimento total)
------------------------	---

---

<b>Faixa de medição (faixa de detecção)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ FTM50: comprimento total vide Página 21</li> <li>■ FTM51: comprimento total 300... 4000 mm (12...155 pol.)</li> <li>■ FTM52: comprimento total 750...20000 mm (30...800 pol.)</li> </ul> <p>A faixa de medição do Soliphant M depende do meio, do local de instalação e do comprimento do garfo. A faixa de detecção é determinada dentro do comprimento do garfo.</p> <p>Uma pode distinguir entre</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ garfo padrão com comprimento de 155 mm (6 pol.) (Densidade a granel do meio ≥ 10 g/l (0.7 lbs)) e</li> <li>■ garfo com comprimento de 100 mm (4 pol.) (Densidade a granel do meio ≥ 50 g/l (3 lbs))</li> </ul>
---	--

---

<b>Sinal de entrada</b>	<p>Sondas protegidas =&gt; de baixa à nenhuma amplitude de vibração</p> <p>Sondas não protegidas =&gt; extensa amplitude de vibração</p> <p>Monitoração de frequência selecionável para detecção de abrasão e incrustação</p>
-------------------------	---

---

---

<b>Frequência de medição</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ garfo padrão: aprox. 140 Hz</li> <li>■ garfo curta: aprox. 350 Hz</li> </ul>
------------------------------	---

## Saída

---

<b>Isolamento galvânico</b>	<p>FEM51, FEM52, FEM55: Entre o sensor e a alimentação elétrica</p> <p>FEM54: Entre o sensor, a alimentação elétrica e a carga</p> <p>FEM57, FEM58: Vide unidade de comutação conectada</p>
<b>Comportamento da chave</b>	Binário
<b>Comportamento da energia-ligada??</b>	Durante a comutação na alimentação elétrica ,a saída é ajustada para o "sinal no alarme". Após no máximo 3 s, ele comuta o sinal de saída correto.
<b>Modo de segurança</b>	<p>Segurança de corrente residual mínima/máxima selecionável na unidade eletrônica. (com FEM57 somente no Nivotester)</p> <p>MÁX = segurança máxima: A saída comuta a orientação da segurança quando o garfo está coberto (sinal no alarme) Para utilização com proteção contra transbordo, por exemplo</p> <p>MÍN = segurança mínima: A saída comuta a orientação da segurança quando o garfo está descoberto (sinal no alarme) Para utilização com proteção contraoperação em vazio, por exemplo</p>
<b>Atraso de comutação</b>	<p>0.5 s quando o sensor está coberto</p> <p>150 °C (300 °F): 1.5 s quando o sensor está descoberto (1.0 s para garfo curto)</p> <p>230/280 °C (450/540 °F): 2.0 s quando o sensor está descoberto (1.0 s para garfo curto)</p> <p>Pode ser alterado para 5 s para coberto e descoberto.</p>
<b>Especificações Ex</b>	<p>FEM51, FEM52, FEM54, FEM55:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Proteção contra explosões para mistura de gás ar explosivos: Ex d, Ex de, XP, Ex ia de circuito do sensor protegido intrinsecamente, IS</li> <li>– Proteção contra explosões para mistura de gás pó explosivos: Dust-Ex para EN 50281-1-1, DIP para EN 61241-0</li> </ul> <p>FEM57, FEM58:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Proteção contra explosões para mistura de gás ar explosivos: Ex ia, IS (Alimentação de energia protegida intrinsecamente + circuito do sensor protegido intrinsecamente)</li> <li>– Proteção contra explosões para mistura de gás pó explosivos: Ex iaD, IS (Alimentação de energia + circuito do sensor protegidos intrinsecamente)</li> </ul>

## Unidade eletrônica do FEM51 (AC 2 fios)

---

<b>Alimentação de energia</b>	<p>Tensão de alimentação 19...253 V CA</p> <p>Consumo de energia: &lt; 1.0 W</p> <p>Consumo de corrente residual (<math>I_R</math>): &lt; 4 mA; 5.5 mA p/ garfo curto (comut. desligada &lt; 1 mA por 100 ms)</p> <p>Proteção contra curto-circuito</p> <p>Tensão de separação: 3.7 kV</p> <p>Proteção contra sobretensão do FEM51: categoria de sobretensão III</p>
-------------------------------	--

## Conexão elétrica

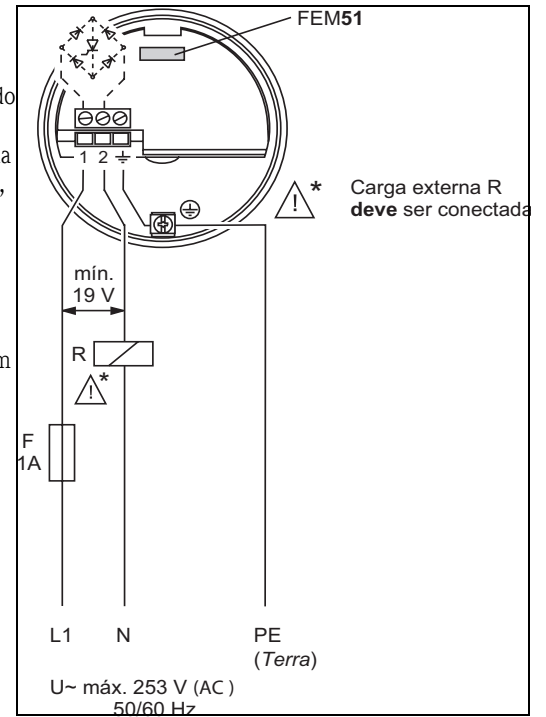
### Conexão AC de dois fios

Sempre conecte em série com uma carga!

Verifique o seguinte:

- o consumo de corrente residual com circuito fechado
  - para baixa tensão
    - a queda de tensão sobre a carga é tal que a mínima tensão nos terminais (19 V) do inserto eletrônico, quando em estado fechado, não seja excedido.
    - queda da tensão dos componentes eletrônicos quando comutada seja observada (até 12 V)
  - que um relé não pode ser desenergizado retendo energia abaixo de 1 mA.
- Se esse for o caso, um resistor deve ser conectado em paralelo ao relé (Módulo RC disponível sob encomenda).

Ao seleccionar o relé, preste atenção à potência de manutenção / potência nominal (Vide "Carga conectável" abaixo)



L00-FTM5xxxx-04-05-xx-en-004

## Sinal de saída

$I_L$  = corrente de carga (passagem comutada)

$I_R$  = corrente residual (bloqueado)



= aceso



= pisca



= apagado

\* Vide também "Elementos de operação" na Página 26.

Modo de segurança	Nível	Sinal de saída	LEDs verde amarelo vermelho
MAX		1 $I_L$ → 2	
		1 $I_R$ → 2	
MIN		1 $I_L$ → 2	
		1 $I_R$ → 2	
Manutenção necessária*		1 $I_L / I_R$ → 2	
Falha do instrumento		1 $I_R$ → 2	

L00-FTM5xxxx-04-05-xx-en-001

## Sinal em alarme

Sinal de saída na falha de alimentação ou em casos de falha do instrumento:  $I_R$

## Carga conectável

- Para relés com uma potência de manutenção/potência nominal > 2.5 VA em 253 V (10 mA) ou > 0.5 VA em 24 V (20 mA)
- Os relés com menor retenção /potência nominal podem ser operados por meio de um módulo RC conectado em paralelo
- Para relés com máxima retenção/potência nominal < 89 VA em 253 V ou 8.4 VA em 24 V
- Queda de tensão máx. do FEM51 12 V
- Corrente residual com tiristor bloqueado máx. 4 mA (5.5 mA para garfo curto)
- Corrente de carga máx. 350 mA (evidência de curto-circuito)

## Unidade eletrônica FEM52 (DC PNP)

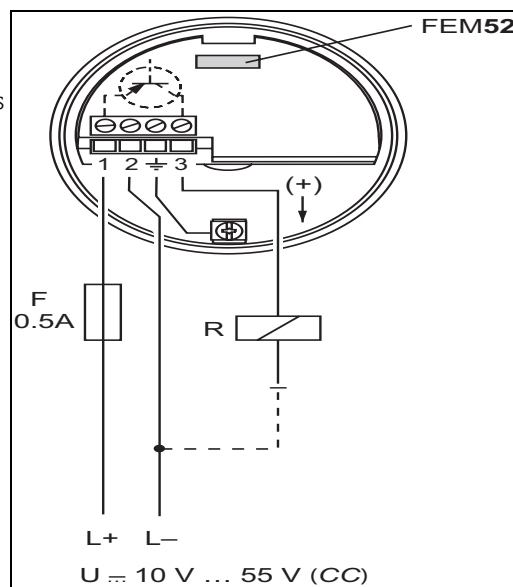
### Alimentação de energia

Tensão CC: 10...55 V  
 Oscilação: máx. 1.7 V, 0...400 Hz  
 Consumo de corrente: máx. 16 mA  
 consumo de energia: máx. 0.86 W  
 Proteção contra polaridade reversa  
 Tensão de separação: 3.7 kV  
 Proteção contra sobretensão do FEM52: categoria de sobretensão III

### Conexão elétrica

#### Conexão CC de três fios

Utilizado, preferencialmente, com controladores lógicos programáveis (PLC), módulo DI conforme EN 61131-2.  
 Sinal positivo na saída de comutação dos componentes eletrônicos (PNP).



L00-FTM5xxxx-04-05-xx-xx-007

### Sinal de saída

$I_L$  = corrente de carga (passagem comutada)

$I_R$  = corrente residual (bloqueado)



= aceso



= pisca



= apagado

\* Vide também "Elementos de operação" na Página 26.

Modo de segurança	Nível	Sinal de saída	LEDs verde amarelo vermelho
MAX		$L+ \xrightarrow{I_L} +$ 1 → 3	
		$1 \xrightarrow{I_R} 3$	
MIN		$L+ \xrightarrow{I_L} +$ 1 → 3	
		$1 \xrightarrow{I_R} 3$	
Manutenção necessária *		$1 \xrightarrow{I_L / I_R} 3$	
Falha de instrumento		$1 \xrightarrow{I_R} 3$	

L00-FTM5xxxx-04-05-xx-xx-007

### Sinal em alarme

Sinal de saída na falha de alimentação ou em casos de falha do instrumento: < 100  $\mu$ A

### Carga conectável

- Carga comutada através de um transistor e uma conexão PNP separada, máx. 55 V
- Corrente de carga máx. 350 mA (proteção contra sobrecarga cíclica e curto-circuito)
- Corrente residual < 100  $\mu$ A (com transistor bloqueado)
- Carga capacitiva máx. 0.5  $\mu$ F em 55 V, máx. 1.0  $\mu$ F em 24 V
- Tensão residual < 3 V (para passagem comutada do transistor)



# Unidade eletrônica do FEM54 (AC/DC com saída a relé)

## Alimentação de energia

Corrente alternada 19...253 V, 50/60 Hz ou tensão CC: 19...55 V  
 Consumo de energia: máx. 1.5 W  
 Proteção contra polaridade reversa  
 Tensão de separação: 3.7 kV  
 Proteção contra sobretensão do FEM54: sobretensão categoria III

## Conexão elétrica

### Conexão da corrente universal com saída a relé (DPDT)

Alimentação elétrica:  
 Observe as faixas de tensão diferentes para CA e CC.

Saída:  
 Ao conectar um instrumento com alta indutância, providencie um supressor de surtos para proteger o contato do relé.  
 Um fusível de fio fino (dependendo da carga conectada) protege o contato do relé contra curto-circuito.  
 Os dois contatos do relé comutam simultaneamente.

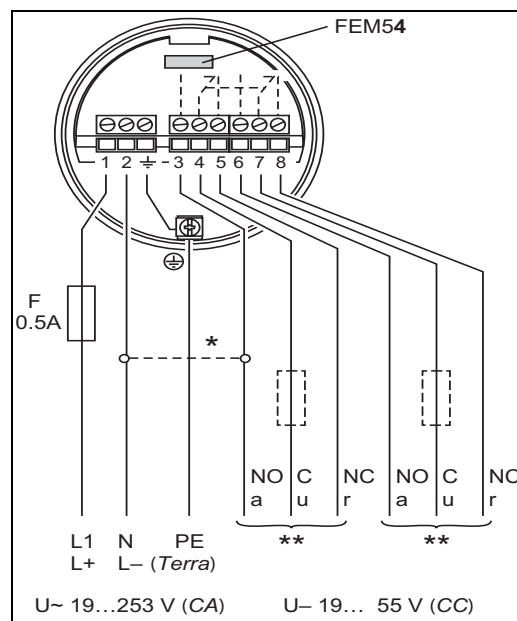
\* Quando interligados, a saída a relé funciona com lógica NPN.

\*\* Vide "Carga conectável" abaixo



Nota!

Observe as faixas de tensão diferentes para CA e CC.



L00-FTM5xxxx-04-05-xx-xx-004

## Sinal de saída

- = relé energizado
- = relé desenergizado
- = aceso
- = pisca
- = apagado

L00-FTL5xxxx-07-05-xx-xx-001

\* Vide também "Elementos de operação" na Página 26.

Modo de segurança	Nível	Sinal de saída	LEDs verde amarelo vermelho
MAX		3 4 5 6 7 8	
		3 4 5 6 7 8	
MIN		3 4 5 6 7 8	
		3 4 5 6 7 8	
Manutenção necessária *			
Falha do instrumento		3 4 5 6 7 8	

L00-FTM5xxxx-04-05-xx-xx-008

## Sinal em alarme

Sinal de saída na falha de alimentação ou em casos de falha do instrumento: relé desenergizado

## Carga conectável

- As cargas comutadas através de 2 contatos de alteração de flutuação (DPDT)
- I~ máx. 6 A (Ex de 4 A), U~ máx. 253 V; P~ máx. 1500 VA, cos φ = 1, P~ máx. 750 VA, cos φ > 0.7
- I- máx. 6 A (Ex de 4 A) a 30 V, I- máx. 0.2 A a 125 V
- O seguinte é aplicável ao conectar um circuito funcional de baixa tensão com isolamento dupla conforme IEC 1010: Soma das tensões da saída a relé e alimentação de energia máx. 300 V

## Unidade eletrônica do FEM55 (8/16 mA)

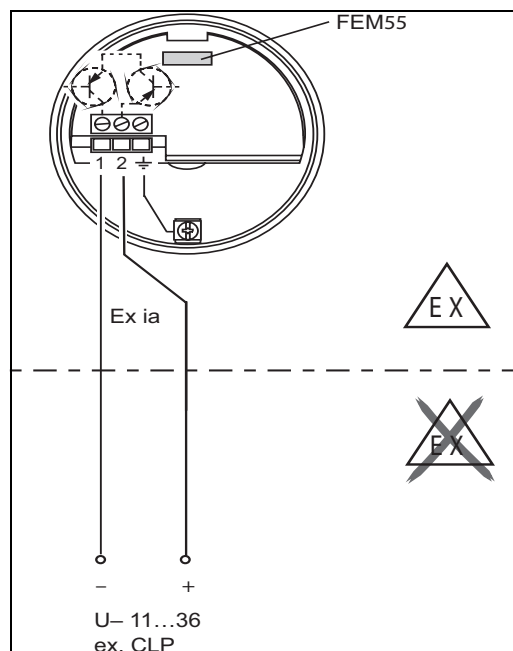
### Alimentação de energia

Tensão de alimentação 11...36 V CC  
 consumo de energia: < 600 mW  
 Proteção contra polaridade reversa  
 Tensão de separação: 3.7 kV  
 Proteção contra sobretensão do FEM55: categoria de sobretensão III

### Conexão elétrica

#### Conexão de dois fios para unidade de comutação separada

Para conexão aos controladores lógicos programáveis (PLC) por exemplo, Módulo AI 4-20 mA de acordo com EN 61131-2. O sinal de saída comuta de corrente alta para baixa no limite.



L00-FTM5xxxx-04-05-xx-en-000

### Sinal de saída

$$\sim 16 \text{ mA} = 16 \text{ mA} \pm 5 \%$$

$$\sim 8 \text{ mA} = 8 \text{ mA} \pm 6 \%$$

= aceso

= pisca

= apagado

L00-FTL5xxxx-07-05-xx-xx-000

\* Vide também "Elementos de operação" na Página 26.

Modo de segurança	Nível	Sinal de saída	LEDs verde amarelo vermelho
MAX		+ ~16 mA → 1 2	
		+ ~8 mA → 1 2	
MIN		+ ~16 mA → 1 2	
		+ ~8 mA → 1 2	
Manutenção necessária *		+ 8/16 mA → 1 2	
		 3.6 mA	
Falha do instrumento		+ 3.6 mA → 1 2	

L00-FTM5xxxx-04-05-xx-en-000

### Sinal no alarme

Sinal de saída na falha de alimentação ou em casos de falha do instrumento: < 3.6 mA

### Carga conectável

$$\blacksquare R = (U - 11 \text{ V}) / 16.8 \text{ mA}$$

- 
- U = conexão da tensão CC 11 V...36 V

## Unidade eletrônica do FEM58 (NAMUR H-L)



Nota!

Somente em combinação com o garfo padrão (comprimento do garfo 155 mm (6.1 pol.)).

### Alimentação de energia

Tensão de alimentação 8.2 V CC  $\pm 20\%$   
 consumo de energia:  $< 8\text{ mW}$  em  $I < 1\text{ mA}$ ;  $< 36\text{ mW}$  em  $I = 2.2...4.8\text{ mA}$   
 Tensão de separação: 0.5 kV  
 Interface de dados de conexão: IEC 60947-5-6

### Conexão elétrica

#### Conexão de dois fios para unidade de comutação separada

Para conexão aos amplificadores de isolamento de acordo com NAMUR (IEC 60947-5-6), por exemplo FTL325N, FTL375N da Endress+Hauser.

O sinal de saída comuta de corrente alta para baixa no limite.

#### (H-L)

Função adicional:

Botão de teste na unidade eletrônica.

Pressionar o botão interrompe a conexão com o amplificador de isolamento.



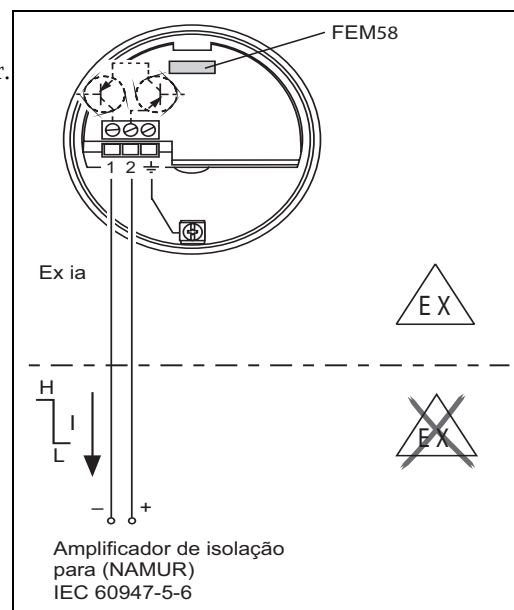
Nota!

Para aplicações EX-d, a função adicional somente pode ser utilizada se o invólucro não estiver exposto a uma atmosfera explosiva.



Nota!

Conexão ao multiplexador:  
 Ajuste o relógio para mín. de 5 s.



L00-FTM5xxxx-04-05-xx-en-005

### Sinal de saída

Modo de segurança	Nível	Sinal de saída	LEDs verde amarelo vermelho
MAX		+ 2.2 ... 4.8 mA - 2 → 1	
		+ 0.4 ... 1.0 mA - 2 → 1	
MIN		+ 2.2 ... 4.8 mA - 2 → 1	
		+ 0.4 ... 1.0 mA - 2 → 1	
Manutenção necessária *		+ 0.4 ... 4.8 mA - 2 → 1	
Falha do instrumento		+ 0.4 ... 1.0 mA - 2 → 1	

= aceso  
 = pisca  
 = apagado

\* Vide também "Elementos de operação" na Página 26.

L00-FTM5xxxx-04-05-xx-en-012

### Sinal no alarme

Sinal de saída em caso de falha do instrumento:  $< 1.0\text{ mA}$

### Carga conectável

- Vide Dados técnicos do amplificador de isolamento conectado de acordo com IEC 60947-5-6 (NAMUR)
- Conexão também com o amplificador de isolamento com engenharia de segurança ( $I = 3...4.8\text{ mA}$ )

# Unidade eletrônica do FEM57 (PFM)

## Alimentação de energia

Tensão de alimentação 9.5...12.5 V CC  
 consumo de energia: < 150 mW  
 Proteção contra polaridade reversa  
 Consumo de corrente: 10...13 mA  
 Tensão de separação: 0.5 kV

## Conexão elétrica

### Conexão de dois fios para unidade de comutação separada

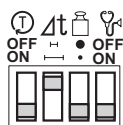
Para conexão às unidades de comutação Nivotester FTL120Z, FTL170Z, FTL320, FTL325P, FTL370, FTL372, FTL375P da Endress+Hauser.

O sinal de saída do sinal PFM comuta da alta para a baixa frequência quando o sensor é protegido. Comutação entre segurança mínima/máxima no Nivotester.

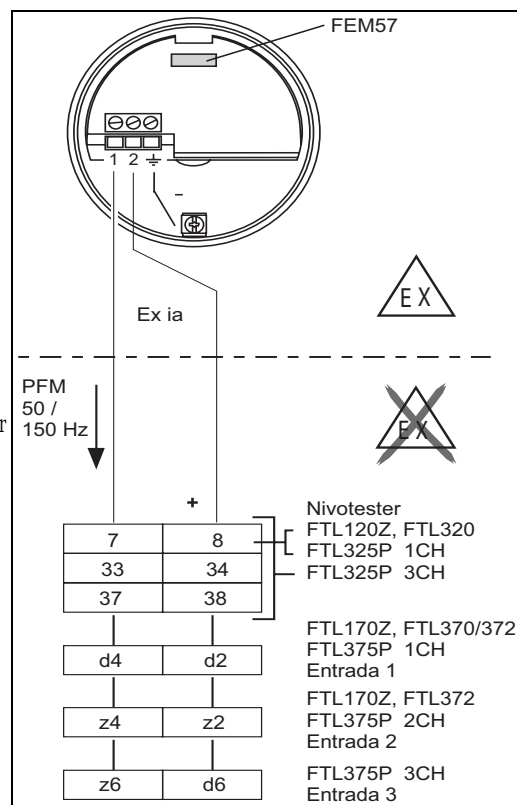
Função adicional "auto teste":

Após a interrupção da alimentação de energia, um ciclo de teste é ativado, o qual verifica o sensor e os componentes eletrônicos sem qualquer alteração no nível.

Para esse objetivo, os elementos de operação devem ser configurados seguindo estas instruções.



O teste é ativado e monitorado na unidade de comutação.



L00-FTM5xxxx-04-05-xx-en-009

## Sinal de saída

Modo de segurança	Nível	Sinal de saída (PFM)	LEDs		
			verde	amarelo	vermelho
		150 Hz			
		50 Hz			
Manutenção necessária *		150 Hz			
		0 Hz			
Falha do instrumento		0 Hz			

= aceso  
 = pisca  
 = apagado

\* Vide também "Elementos de operação" na Página 26

L00-FTM5xxxx-04-05-xx-en-009

## Sinal no alarme

Sinal de saída na falha de alimentação ou em casos de falha do instrumento: 0 Hz

## Carga conectável

■ Contatos do relé na unidade de comutação conectada Nivotester FTL120Z, FTL170Z, FTL320, FTL325P, FTL370, FTL372 ou FTL375P.

- Para carga de contato, vide Dados técnicos da unidade de comutação.

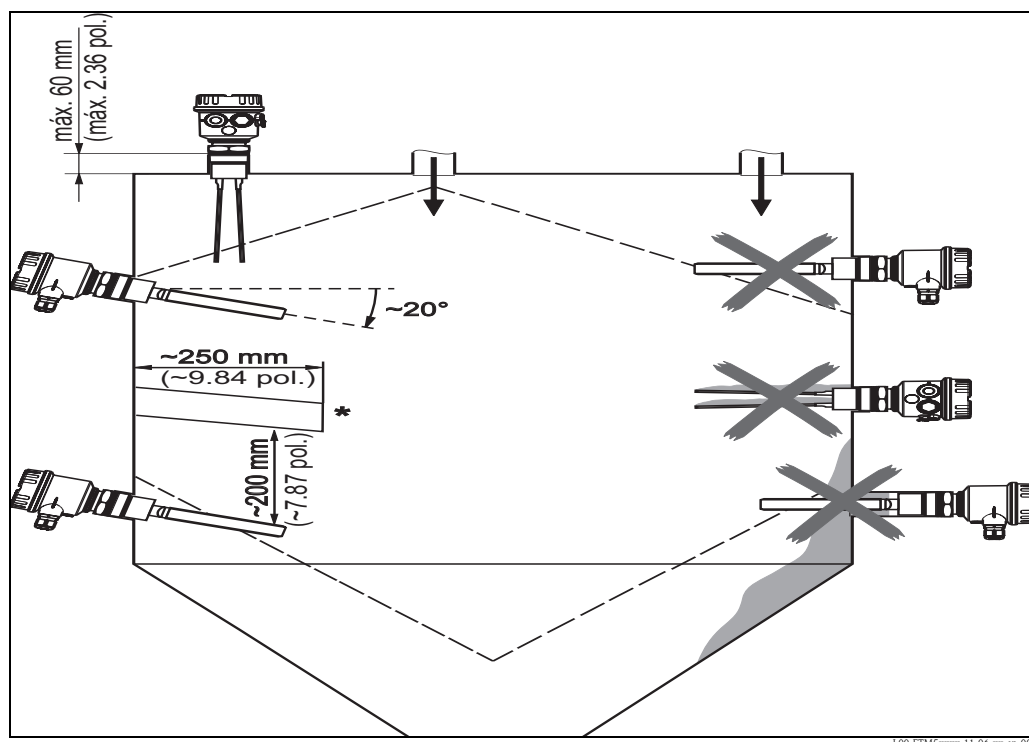
## Condições de operação

### Instruções de instalação

#### Local de instalação

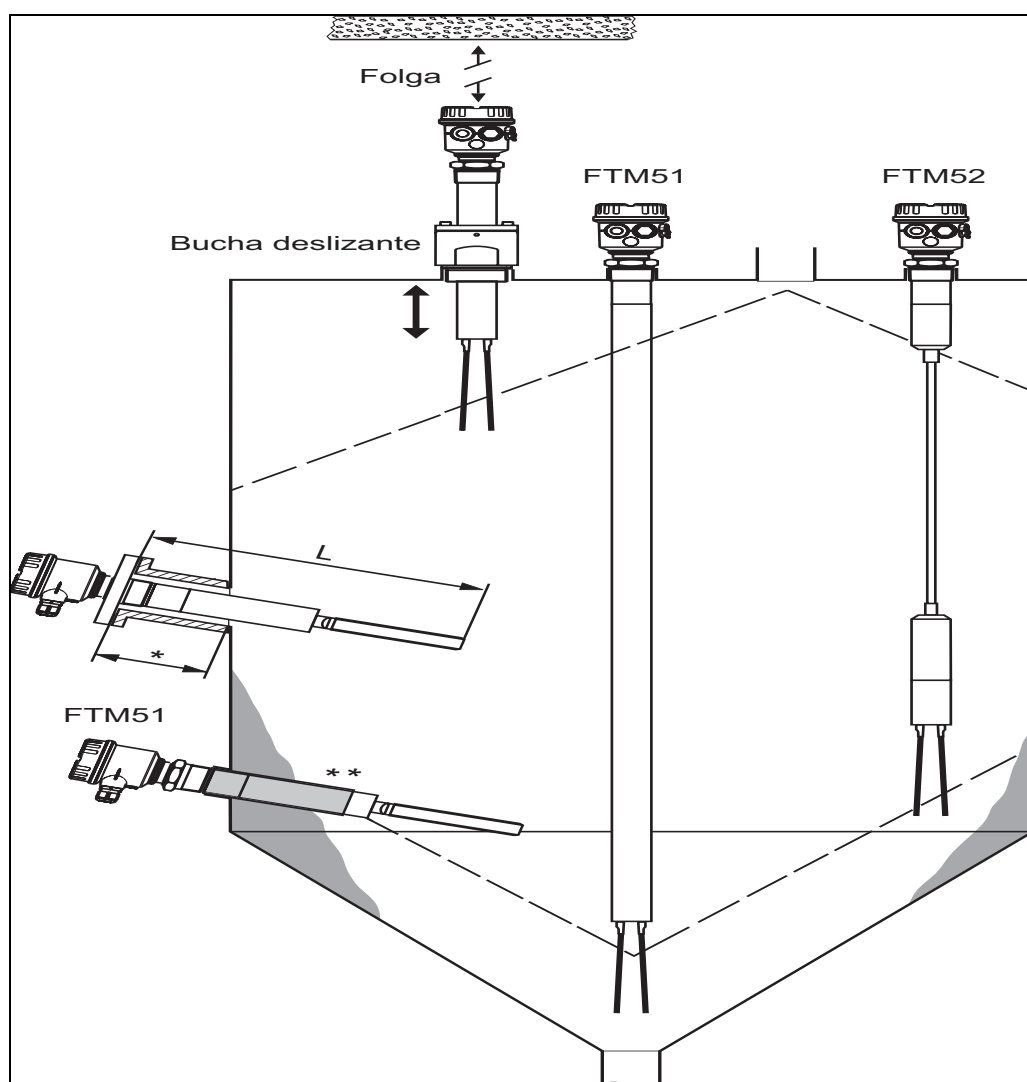
por exemplo, armazenamento ou silo de armazenamento temporário

#### Orientação do FTM50



Instalação horizontal / instalação vertical  
\* Calha protetora (fornecida pelo cliente)

## Orientação do FTM51, FTM52



Instalação horizontal / instalação vertical

\* Comprimento do pescoço; máx.: L - 145 mm (5.71 pol.) para garfo curto ou L - 200 mm (7.87 pol.) para garfo padrão

\*\* Tubo de proteção (fornecido pelo cliente)

## Condições do ambiente

<b>Temperatura ambiente</b>	-50...+70 °C (-55...+160 °F) (-40...+70 °C com invólucro F16 (-40...+160 °F com invólucro F16))
<b>Temp. de armazenamento</b>	-50...+85 °C (-55...180 °F)
<b>Classe climática</b>	Proteção climática conforme DIN IEC 68 Parte 2-38, Fig. 2 A
<b>Grau de proteção</b>	IP66/IP67, NEMA4X: invólucros F15, F16, F17, invólucro separado IP66/IP68, NEMA4X/6P: invólucros F13, T13
<b>Resistência à vibração</b>	conforme EN 60068-2-64: 0.01 g <sup>2</sup> /Hz
<b>Resistência a choque</b>	conforme EN 60068-2-27: 30 g (1.0581 oz)
<b>Segurança elétrica</b>	IEC 61010, CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-04 Norma EUA UL 61010-1, 2ª Edição

**Compatibilidade eletromagnética**

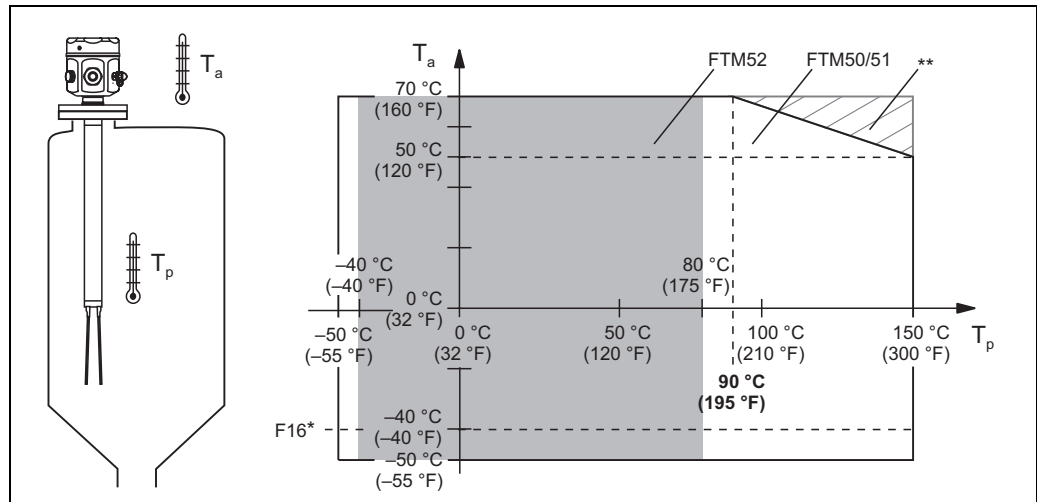
Emissão de interferência de acordo com EN 61326, Equipamento elétrico classe B,  
 Imunidade de interferência de acordo com EN 61326, Anexo A (Industrial) e Recomendação NAMUR NE 21 (EMC)

**Condições de processo**

**Limites de temperatura do meio**

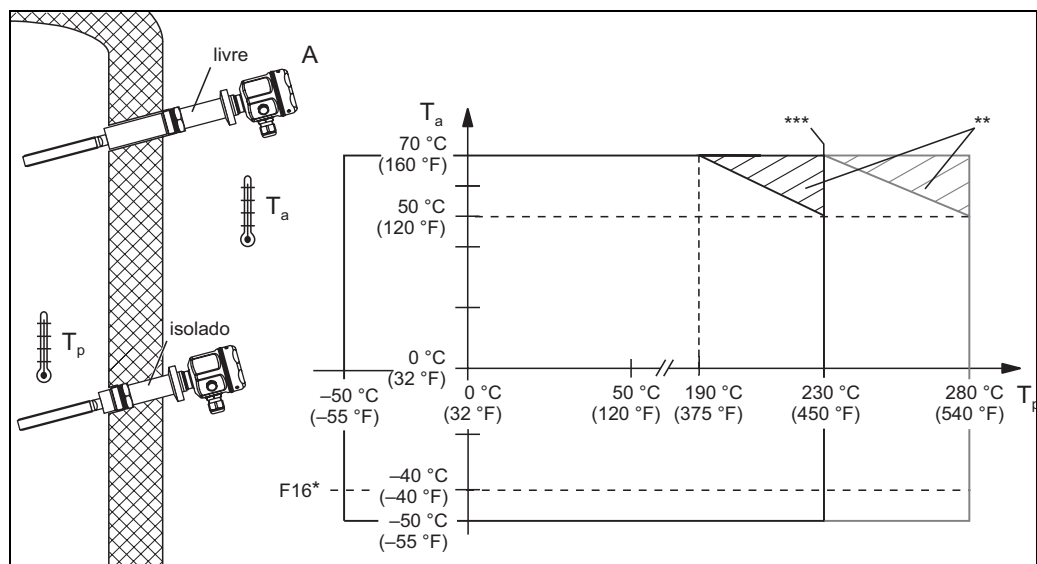
A temperatura ambiente permitida  $T_a$  no invólucro depende da temperatura do processo  $T_p$  no silo.

**Área não perigosa e certificados Ex d + DIP** (Certificados EX ia, vide Página 37, "Certificados")



\* Restrição para  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-40\text{ }^{\circ}\text{F}$ ) com invólucro F16  
 \*\* Faixa de temperatura adicional para sensores (FTM50, FTM51) com espaçador de temperatura

**Alta temperatura** (somente FTM50, FTM51)



\* Restrição para  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-40\text{ }^{\circ}\text{F}$ ) com invólucro F16  
 \*\* Faixa de temperatura utilizável adicionalmente ao utilizar o espaçador de temperatura da parte externa da isolamento (A)  
 \*\*\* Revestimento antiaderente possível até o máx. de  $230\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $450\text{ }^{\circ}\text{F}$ )

**Resistência a choque térmico**

- Máximo 120 K
- À temperatura elevada, 260 K



**Limite da faixa de pressão do meio**

-1...25 bar (-14.5...360 psi)

**Pressão máxima de operação (MWP)**

FTM50/51: 25 bar (360 psi)

FTM52: 2 bar (30 psi) (6 bar (90 psi) para Ex d, Ex de e FM/CSA XP)

A faixa especificada pode ser reduzida pela conexão de processo selecionada.

A classificação da pressão (PN) nos flanges refere-se a uma temperatura de referência de 20 °C (68 °F), para flanges ASME para 100 °F. Observe a dependência pressão-temperatura.

Os valores de pressão permitidos em temperaturas maiores podem ser encontrados nas seguintes normas:

- pR EN 1092-1: Tabela 2005, Apêndice G2

Em relação à propriedade de estabilidade, o material 1.4435 é idêntico ao 1.4404 que está agrupado sob 13E0 na guia EN 1092-1. 18. A composição química dos dois materiais pode ser idêntica.

- ASME B 16.5a – 1998 Tab. 2-2.2 F316
- ASME B 16.5a – 1998 Tab. 2.3.8 N10276
- JIS B 2220

**Pressão de ruptura**

FTM50/51: 100 bar (1450 psi)

**Tipo de agregação**

Sólidos

**Granulometria**

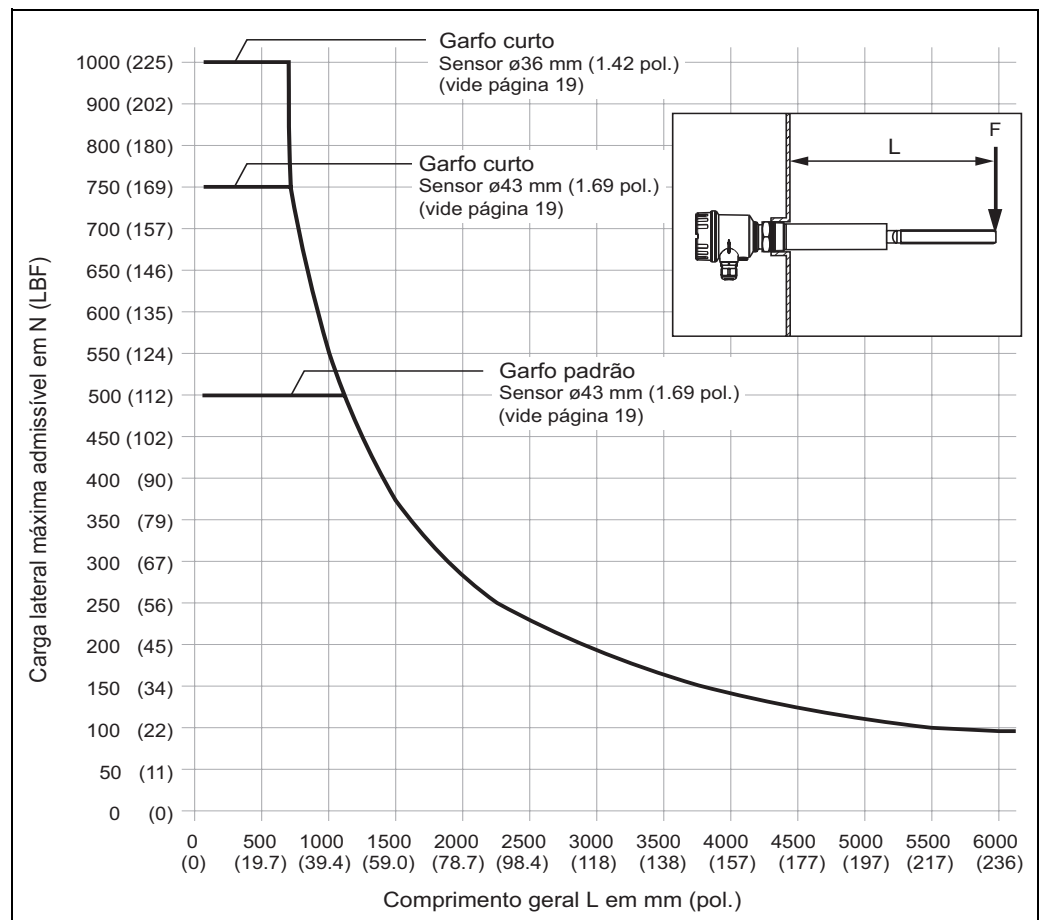
≤ 10 mm (≤ 0.39 pol.)

**Densidade**

≥ 10 g/l (≥ 0.7 lbs) garfo curto)

≥ 50 g/l (≥ 3 lbs) (garfo curto)

**Carga lateral (estática)**






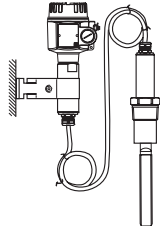


100-FTM5xxxx-05-05-xx-en-001

**Corde de resistência à tensão FTM52**

3000 N (674.4 lb/pés)

## Construção mecânica

	Invólucro de poli-éster F16	Invólucro de aço inoxidável F15	Invólucro de alumínio F17	Invólucro de alumínio F13	Invólucro de alumínio T13 com comp. de conexão separado	Invólucro separado
						
Dust-Ex	X (não p/ II 1/2 D)	X	X	X	X	X
Ex ia	X	X	X	X	X	X
EEx nA/nL/nC	X	X	X	X	X	X
Ex d	-	-	-	X	X	X
Ex de	-	-	-	-	X	X
IP66/67	X	X	X	-	-	X
IP66/68	-	-	-	X	X	-
Recomendado em caso de elevadas vibrações externas	-	-	-	X	X	X
Filtro Goretex	X	X	X	-	-	-

### Projeto, dimensões

#### Conexão do invólucro e de processo

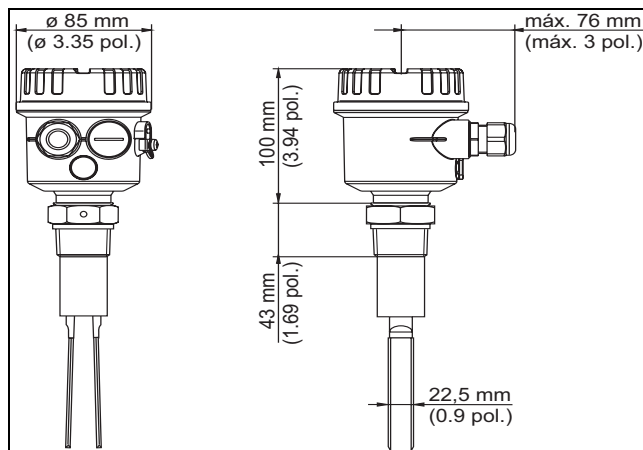
##### Invólucro de poliéster (F16)

Conexão de processo:

R1½

1½ NPT

1¼ NPT



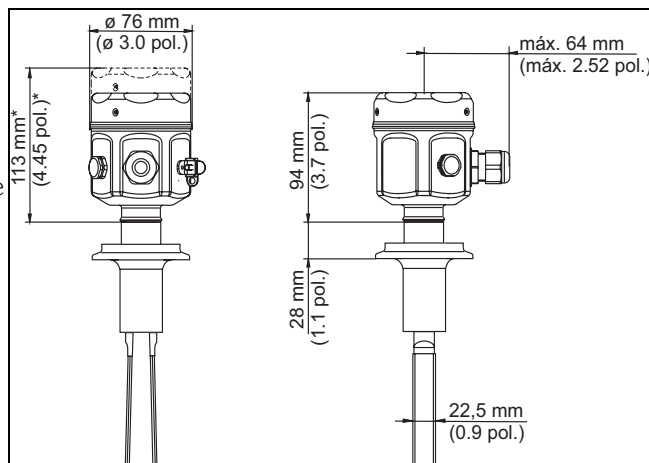
L00-FTM5xxxx-06-05-xx-es-008

##### Invólucro de aço inoxidável (F15)

Conexão de processo:

TRI-CLAMP

\* tampa de aço inoxidável com inserto de vidro

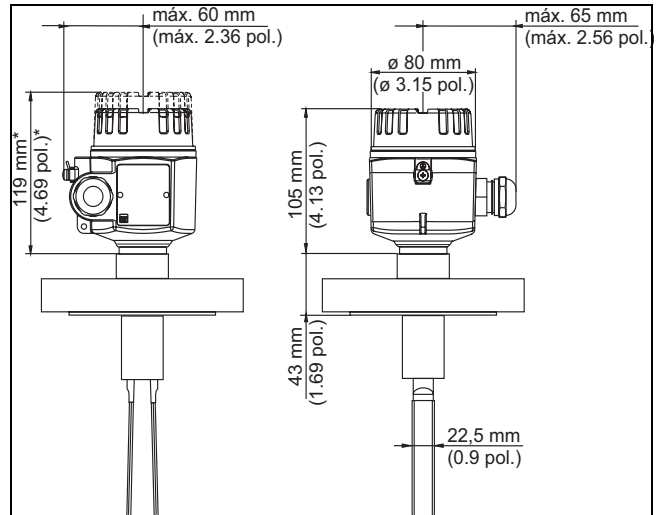


L00-FTM5xxxx-06-05-xx-es-009

*Invólucro de alumínio (F17)*

Conexão de processo:  
Flange

\* Tampa de alumínio com unidade de vidro

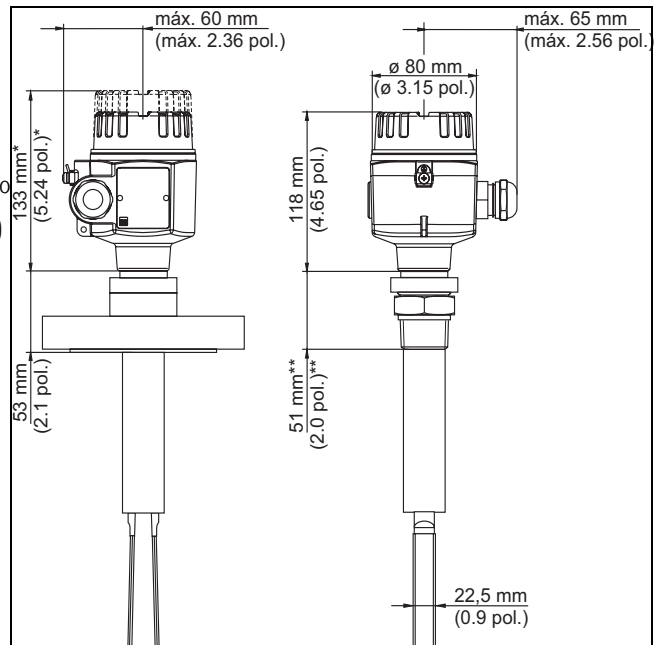


L00-FTM5xxxx-06-05-xx-en-010

*Invólucro de alumínio (F13)*

Conexão de processo:  
Para Ex d para FTM51 e FTM52

\* Tampa de alumínio com visor de vidro  
\*\* Para Tri-clamp de 36 mm (1.42 pol.)



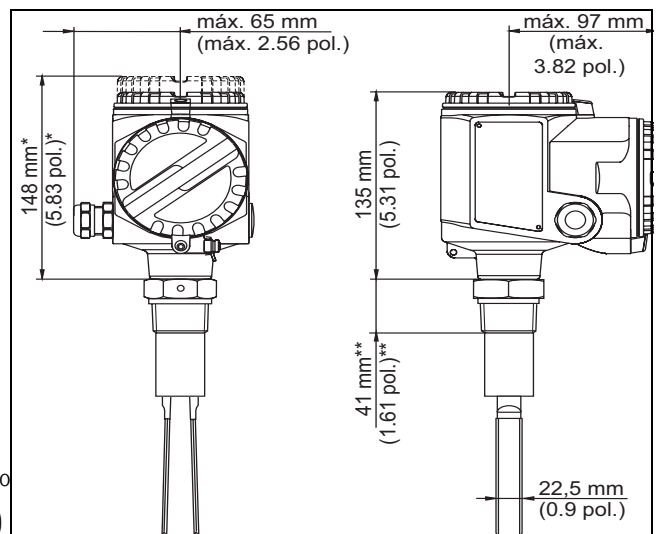
L00-FTM5xxxx-06-05-xx-en-011

*Invólucro de alumínio (T13)*  
com compartimento de conexão separado

Conexão de processo:  
Para Ex d(e) para FTM50  
Para Ex d(e) para FTM51 e FTM52:  
Dimensões do flange e da rosca  
vide diagrama anterior

R1½  
1½ NPT  
1¼ NPT

\* Tampa de alumínio com visor de vidro  
\*\* Para Tri-clamp de 16 mm (0.63 pol.)



L00-FTM5xxxx-06-05-xx-en-012

**Peso** Depende do tipo

**Material** **Invólucro:**  
316L (1.4404, 1.4435), PBT, alumínio revestido

**Conexões de processo**

- 316L (1.4404, 1.4435)
- Revestimento PTFE: evita a incrustação
- Revestimento ETFE: evita a corrosão

**Sensor:**

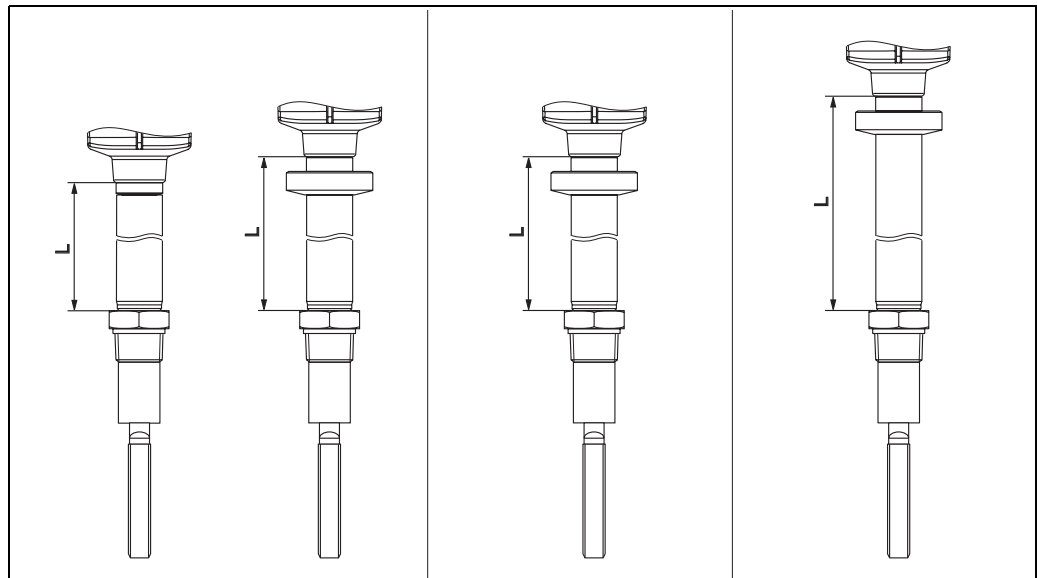
- 316L (1.4404, 1.4435), FTM52: isolamento do cabo PUR/silicone, PBT
- Revestimento PTFE: evita a incrustação
- Revestimento ETFE: evita a corrosão

**Espaçador de temperatura** O comprimento e a versão dependem da temperatura e do certificado:

150 °C (300 °F)

230 °C (450 °F)

280 °C (540 °F)



L00-FTM5xxxx-06-05-xx-xx-019

	150 °C (300 °F)		230 °C (450 °F)	280 °C (540 °F)
Certificado	A, 1, 2, 3, 4, 7, 8, C, D, F, X	5, 6, H, Z	não aplicável	não aplicável
L para invólucros F15, F16, F17	145 mm (5.71 pol.)	—	175 mm (6.89 pol.)	215 mm (8.46 pol.)
L para invólucros F13, T13	145 mm (5.71 pol.)	165 mm (6.5 pol.)	165 mm (6.5 pol.)	205 mm (8.07 pol.)

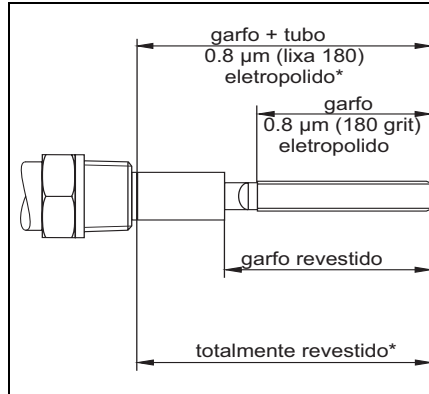
Conexões de processo

Conexão de processo	Código	Dimensões (FTM50) mm (pol.)	Acessórios	Pressão Temperatura (para FTM50/ 51)
<p><b>1½ NPT</b> ANSI B 1.20.1</p> <p>Sensor Ø 43 mm ø 1.67"</p> <p><b>R1½</b> EN 10226</p>	GJ  GG			máx. 25 bar (máx. 360 psi) máx. 280 °C (máx. 540 °F)
<p><b>1½ NPT</b> ANSI B 1.20.1</p> <p>Sensor Ø 36 mm ø 1.38"</p>	GX			máx. 25 bar (máx. 360 psi) máx. 150 °C (máx. 300 °F)
<p><b>1¼ NPT</b> ANSI B 1.20.1</p> <p>Sensor Ø 36 mm ø 1.38"</p>	GK			máx. 25 bar (máx. 360 psi) máx. 150 °C (máx. 300 °F)
<p><b>Flange</b> ANSI B 16.5 EN 1092-1 (DIN 2527 B) JIS B2220</p>	A# B# K#		Lacre de acordo com o projeto Instalado no local Em conformidade com FDA*	Vide pressão nominal do flange, no entanto máx. 25 bar (máx. 360 psi) máx. 280 °C (máx. 540 °F)
<p><b>Tri-clamp 2"</b> ISO 2852</p> <p>Sensor Ø 43 mm ø 1.67"</p>	TD		Anel de braçadeira e lacre frontal Instalado no local Em conformidade com FDA*	máx. 16 bar (máx. 230 psi) máx. 120 °C (máx. 250 °F)  máx. 2 bar (máx. 30 psi) máx. 150 °C (máx. 300 °F)
* Material em conformidade com FDA conforme 21 CFR Parte177.1550/2600				

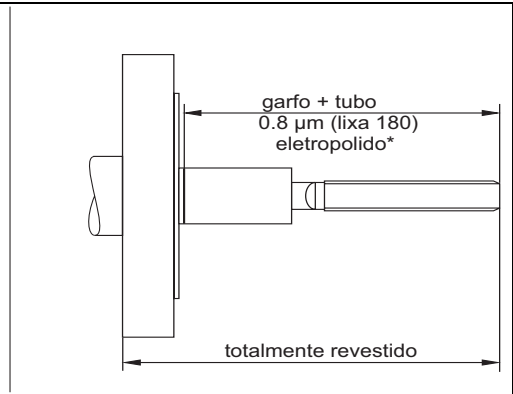
- \*1 comprimento total do garfo padrão
- \*2 comprimento total do garfo curto
- \*3 comprimento total do garfo padrão
- \*4 comprimento total do garfo curto

## Revestida ou polida

Conexão de processo: Rosca



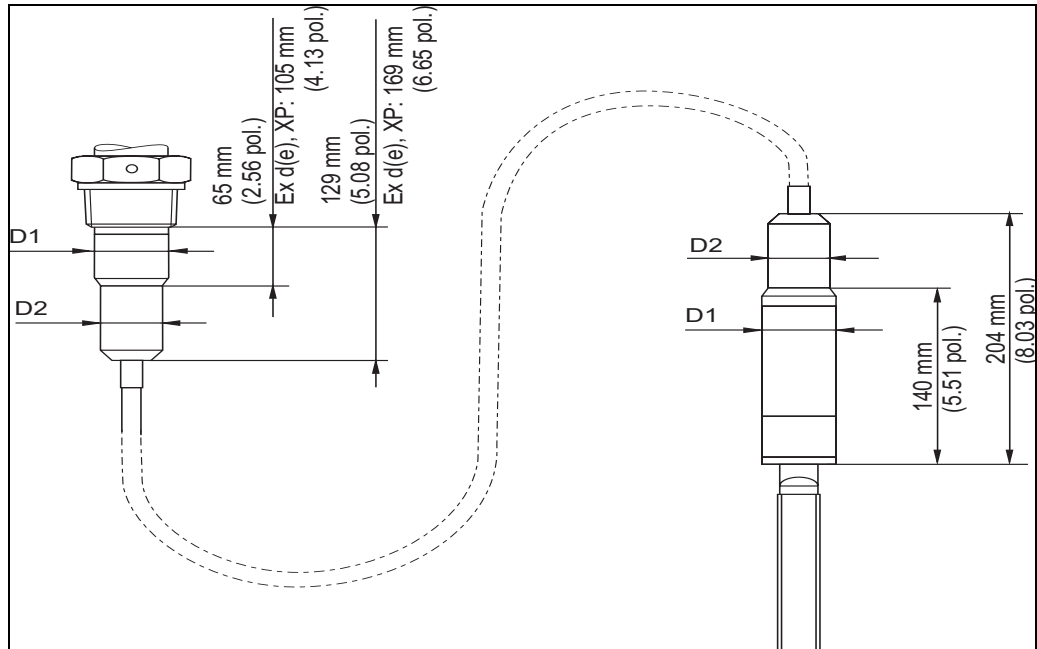
Conexão de processo: Flange



L00-FTM5xxxx-06-05-xx-es-007

\* Polida e revestida somente até o cordão de solda

## Versão de cabo do FTM52

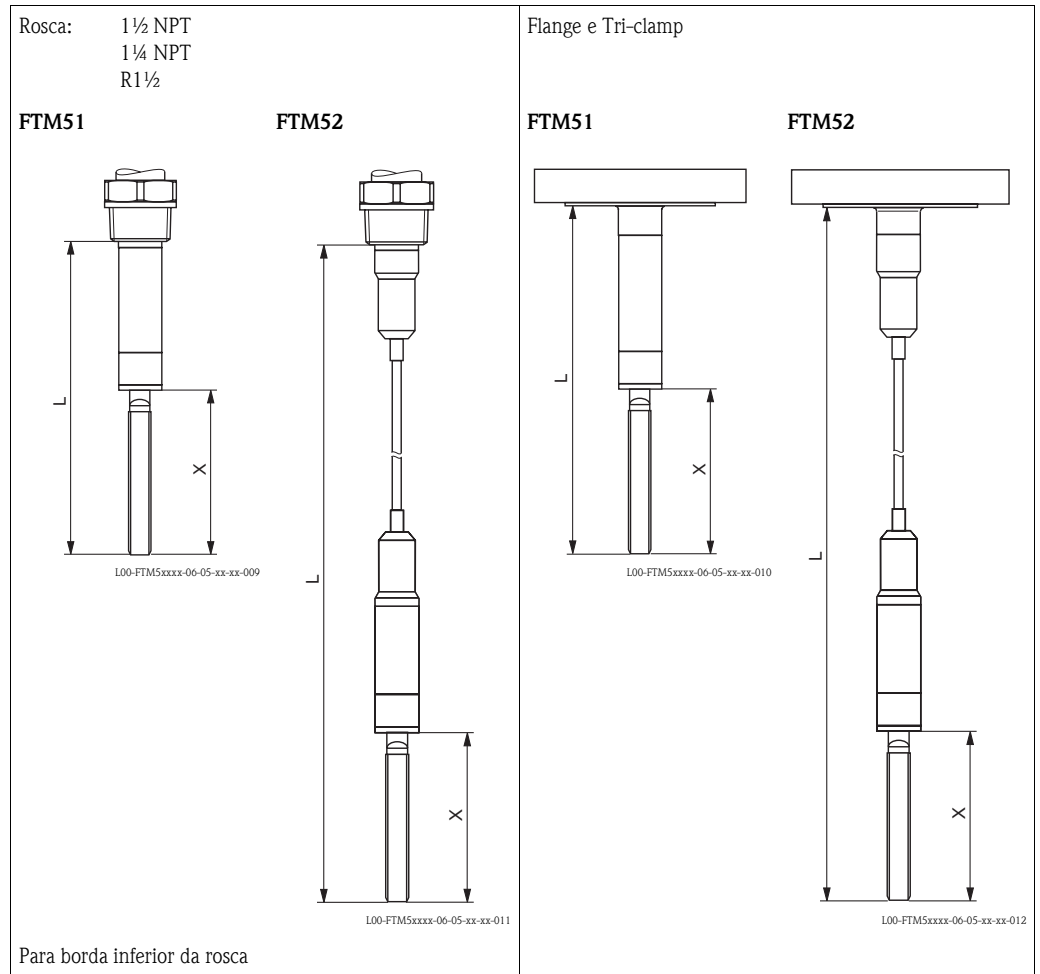


L00-FTM5xxxx-06-05-xx-es-015

	Conexão de processo: GJ, GG, A#, B#, K#, TD	Conexão de processo: GK, GX
ø D1	43 mm (1.67 pol.)	36 mm (1.42 pol.)
ø D2	37 mm (1.46 pol.)	37 mm (1.46 pol.)

**Comprimento geral**

Para o FTM51, depende da conexão de processo do tubo de extensão selecionado,  
 para o FTM52, depende da conexão de processo e do cabo de extensão selecionado



L = comprimento total, X = comprimento do garfo

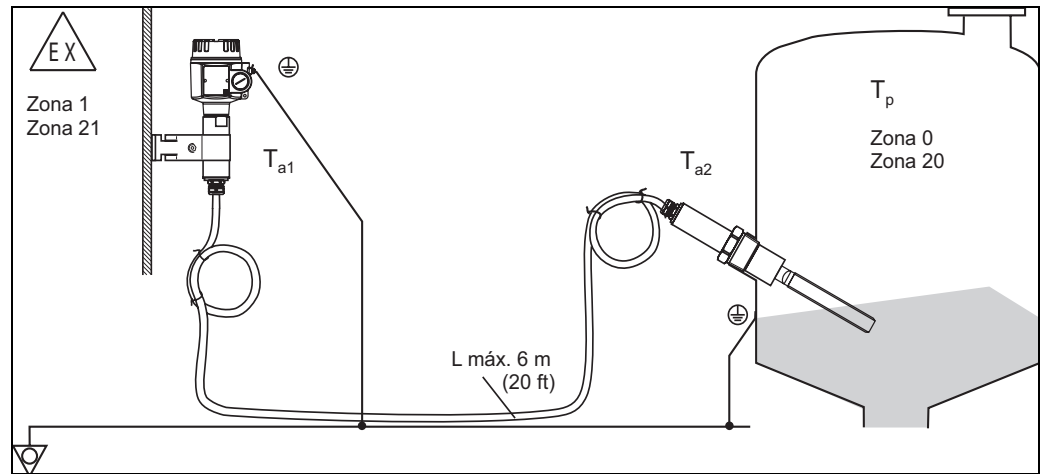
Para informações adicionais sobre o comprimento total/comprimento do garfo vide "Faixa de medição" na Página 5.

O diâmetro do tubo de extensão do FTM51 é idêntica ao do FTM50  
 (vide também "Conexões de processo"/"Dimensões", Página 21.)

## Invólucro separado

Aplicação: para temperatura ambiente elevada e aplicações com local de instalação confinado (por exemplo, aplicações em bocais de enchimento).

O cabo entre o invólucro separado e o sensor pode ser encurtado pelo cliente.



L00-FTM5xxxx-15-06-xx-en-002

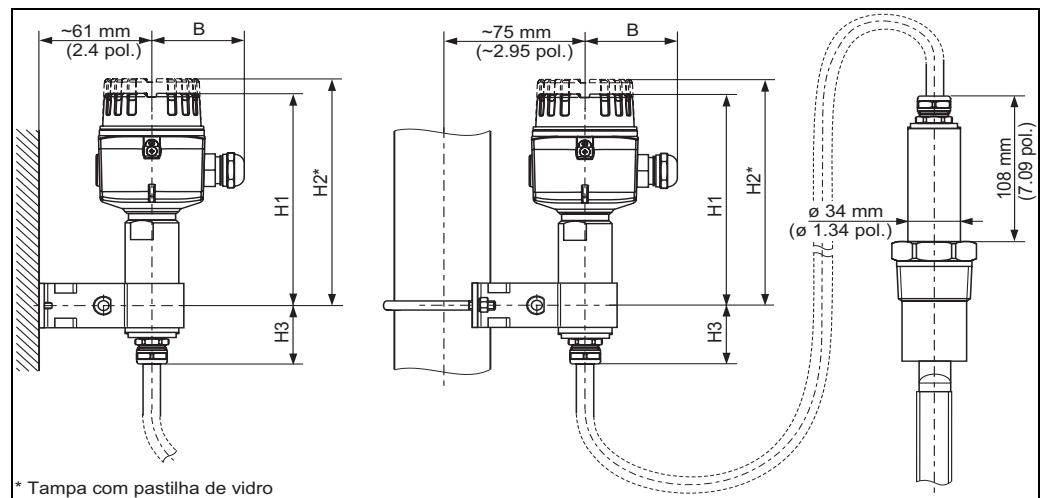
	T <sub>a1</sub>	T <sub>a2</sub>	T <sub>p</sub>
FTM50, FTM51	70 °C (160 °F)	120 °C (250 °F)	Dependendo da versão: 150 °C, 230 °C, 280 °C (300 °F, 450 °F, 540 °F)
FTM52	70 °C (160 °F)	80 °C (175 °F)	80 °C (175 °F)

## Alturas do invólucro separado

Invólucro: Montagem em parede

Invólucro: Montagem em poste

Sensor



\* Tampa com pastilha de vidro

L00-FTM5xxxx-06-05-xx-en-016

	Invólucro de poliéster (F16)	Invólucro de aço inoxidável (F15)	Invólucro de alumínio (F17)	Invólucro de alumínio (F13)	Invólucro de alumínio (T13) com compartimento de conexão separado
B	76 mm (3 pol.)	64 mm (2.52 pol.)	65 mm (2.56 pol.)	65 mm (2.56 pol.)	97 mm (3.82 pol.)
H1	155 mm (6.1 pol.)	166 mm (6.54 pol.)	160 mm (6.3 pol.)	243 mm (9.57 pol.)	260 mm (10.2 pol.)
H2	—	185 mm (7.28 pol.)	174 mm (6.85 pol.)	258 mm (10.2 pol.)	273 mm (10.7 pol.)

	Invólucro separado	Invólucro separado e armação blindada
H3	41 mm (1.61 pol.)	62 mm (2.44 pol.)



# Interface humana

## Elementos do display



Nota!

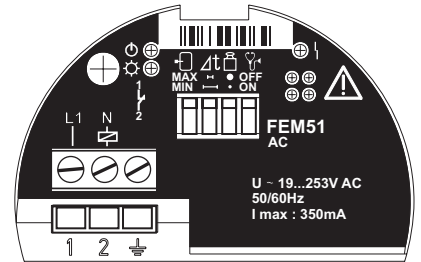
Os ajustes da chave, nos gráficos a seguir, estão no estado em que foram fornecidos.

### FEM51

Um LED verde aceso:  
Indica o status operacional

Um LED amarelo aceso:  
Indica o status de comutação

Um LED vermelho:  
piscante - indica a necessidade de manutenção  
aceso: indica falha do instrumento



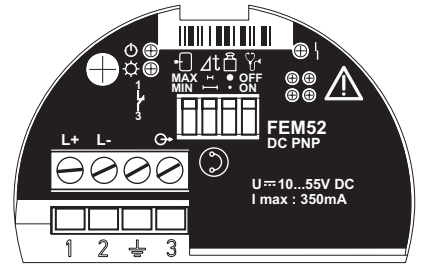
L00-FTM5xxxx-03-05-xx-xx-001

### FEM52

Um LED verde aceso:  
Indica o status operacional

Um LED amarelo aceso:  
Indica o status de comutação

Um LED vermelho:  
piscante - indica a necessidade de manutenção  
aceso: indica falha do instrumento



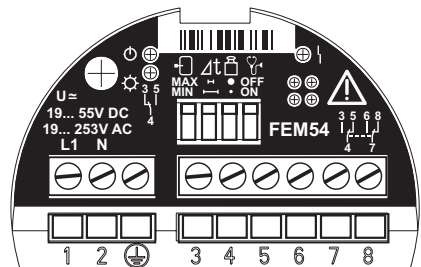
L00-FTM5xxxx-03-05-xx-xx-002

### FEM54

Um LED verde aceso:  
Indica o status operacional

Um LED amarelo aceso:  
Indica o status de comutação

Um LED vermelho:  
piscante - indica a necessidade de manutenção  
aceso: indica falha do instrumento



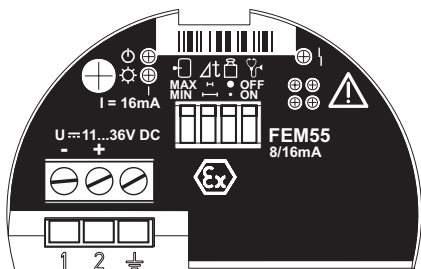
L00-FTM5xxxx-03-05-xx-xx-004

### FEM55

Um LED verde aceso:  
Indica o status operacional

Um LED amarelo aceso:  
Indica o status de comutação

Um LED vermelho:  
piscante - indica a necessidade de manutenção  
aceso: indica falha do instrumento



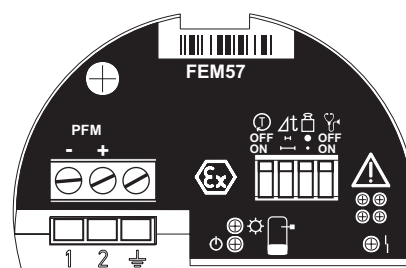
L00-FTM5xxxx-03-05-xx-xx-005

## FEM57

Um LED verde aceso:  
Indica o status operacional

Um LED amarelo aceso:  
Indica o status protegido

Um LED vermelho:  
piscante - indica a necessidade de manutenção  
aceso: indica falha do instrumento



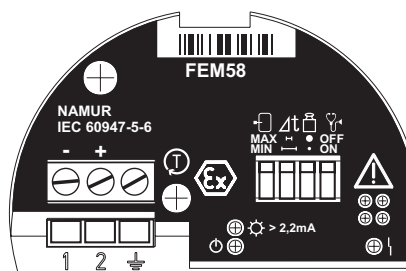
L00-FTM5xxxx-03-05-xx-xx-007

## FEM58

Um LED verde:  
piscante - indica o status operacional

Um LED amarelo aceso:  
Indica o status de comutação

Um LED vermelho:  
piscante - alternativamente com o LED verde  
aceso - caso a manutenção seja necessária  
piscante - indica falha do instrumento

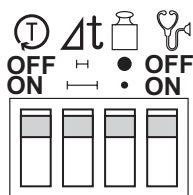


L00-FTM5xxxx-03-05-xx-xx-008



Nota!  
Botão de teste - interrompe a conexão do cabo

## Elementos de operação das unidades eletrônicas FEM51, FEM52, FEM54, FEM55, FEM58



(ajuste de fábrica)

L00-FTM5xxxx-19-05-xx-xx-002



Uma chave para o modo de segurança

MÁX Proteção contra transbordo  
MÍN Proteção contra operação em vazio



Uma chave para retardo de comutação

- 0.5 s quando coberta, 1.5 s quando descoberta (garfo curto 1 s)
- 5 s quando coberta, 5 s quando descoberta



Uma chave para densidade a granel/ajuste da densidade

- 50 g/1 (3 lbs) garfo padrão, 200 g/1 (12 lbs) garfo curto (alta densidade)
- 10 g/1 (0.7 lbs) garfo padrão, 50 g/1 (3 lbs) garfo curto (baixa densidade)

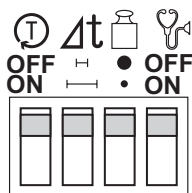


Uma chave para diagnóstico

DESL Diagnóstico de abrasão e incrustação DESATIVADO.  
LIGA Diagnóstico de abrasão e incrustação ATIVADO.

- Para ajuste adicional de densidade para alta densidade :  
abrasão e encrustação são indicadas pelo LED somente na unidade eletrônica
- Para ajuste adicional de densidade para baixa densidade:  
saída do "sinal em alarme" para abrasão e incrustação

## Elementos de operação para a unidade eletrônica do FEM57



(ajuste de fábrica)

L00-FTM5xxxx-19-05-xx-xx-002

**T** Uma chave para teste recorrente

DESL O teste recorrente é DESATIVADO

LIGA Ao mesmo tempo, atraso de comutação de 0.5 s quando protegida, ajuste de densidade baixa densidade a granel e diagnóstico ATIVADO (vide também Página 13):  
Execute o teste de prova recorrente quando a tensão retornar.

**Δt** Uma chave para retardo de comutação

- H 0.5 s quando coberta  
150 °C (300 °F): 1.5 s quando descoberta (garfo curto 1 s)  
230/280 °C (450/540 °F): 2 s quando descoberto (garfo curto 1 s)
- 5 s quando coberta, 5 s quando descoberta

**Garfo** Uma chave para densidade /ajuste da densidade

- 50 g/1 (3 lbs) garfoa padrão, 200 g/1 (12 lbs) garfo curto (alta densidade)
- 10 g/1 (0.7 lbs) garfo padrão, 50 g/1 (3 lbs) garfo curto (baixa densidade)

**Estetoscópio** Uma chave para diagnóstico

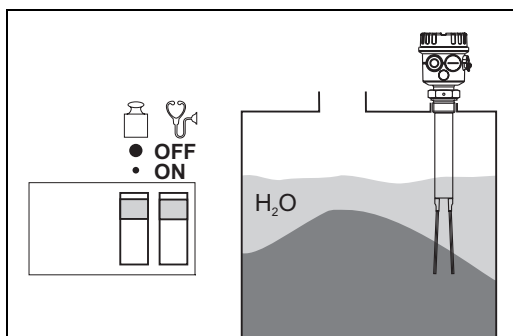
DESL Diagnóstico de abrasão e incrustação DESATIVADO

LIGA Diagnóstico de abrasão e incrustação ATIVADO

- Para ajuste adicional de densidade l para alta densidade: abrasão e incrustação são indicadas pelo LED somente na unidade eletrônica
- Para ajuste adicional de densidade para baixa densidade: saída do "sinal no alarme" para abrasão e incrustação

## Detecção de sedimento do FTM50, FTM51

## Detecção de sólidos sob água



L00-FTM5xxxx-19-05-xx-xx-014

Somente o sedimento é detectado.

Líquidos semelhantes à água ou substâncias condensadas não são detectadas.

A versão padrão do FTM52 não é adequada para imersão devido ao isolamento do cabo IP67!  
Versão com IP68 disponível sob encomenda.

---

## Certificados e aprovações

---

### Identificação CE, declaração de conformidade

O instrumento foi projetado para satisfazer os requisitos de segurança mais avançados, e foi devidamente testado e entregue pela fábrica em condições de ser operado com segurança.  
O instrumento está de acordo com as normas e os regulamentos aplicáveis listados na declaração de conformidade EC e, desta forma, está de acordo com os requisitos legais das diretrizes EG.  
A Endress+Hauser confirma que o instrumento foi testado com sucesso, baseando-se na identificação CE fixada no produto.

### Aprovação Ex

A central de vendas Endress+Hauser fornece informações sobre as versões Ex que podem ser entregues atualmente.  
Todos os dados de proteção contra explosões estão em uma documentação separada (vide "Documentação complementar") disponível sob encomenda.  
As cópias dos certificados estão disponíveis sob encomenda.

### Tipo de proteção

Vide "Códigos para especificação" na Página 29 e "Documentação complementar" na Página 37.

### Outras normas e diretrizes

Outras normas e diretrizes que foram levadas em consideração no projeto e desenvolvimento do Soliphant M FTM50, FTM51, FTM52:

- Diretriz de baixa tensão (73/23/EEC)
- DIN EN 61010 Parte 1, 2001  
Medidas de proteção para equipamentos elétricos para procedimentos laboratoriais, de regulação, controle e medição  
Parte 1: Requisitos gerais
- EN 61326  
Equipamento elétrico para medição, controle e uso laboratorial  
Requisitos EMC

### Segurança operacional (validação SIL)

Utilize em sistemas de segurança que exijam a segurança operacional SIL2 de acordo com IEC 61508.  
Vide "Documentação complementar" na Página 37.

## Informações para pedido



Nota!

Essa visão geral não identifica opções que são reciprocamente excludentes.

**Soliphant M FTM50**

Peso básico (invólucro F16, rosca R 1 1/2, forquilha 100 mm (4 pol.), 50 g/l (3 lbs)): 1,1 kg (2.4 lbs)

10		Certificação:		
A	Área não perigosa			
C	Objetivo geral CSA, CSA C US			
D	FM DIP-AIS Cl. II, III, Div. 1, Gr. E-G + CSA DIP Cl. II, III, Div. 1+2, Gr. E-G			
E	IEC Ex iaD A20			
F	FM IS Cl. I, II, III, Div. 1, Gr. A-G + NI + CSA IS Cl. I, II, III, Div. 1+2, Gr. A-G			
G	IEC Ex tD [iaD] A21			
H	FM XP-AIS Cl. I, Div. 1, Gr. A-D + CSA XP Cl. I, Div. 1+2, Gr. A-D			
S	TIIS Ex d IIC T3			
T	TIIS Ex ia IIC T3			
X	NEPSI Ex ia IIC T6			
Z	NEPSI Ex d [ia] IIC T6			
8	NEPSI DIP			
Y	Versão especial			
1	ATEX II 1 D, II 1/2 GD, II 1/3 GD	Ex ia IIC T6		
2	ATEX II 1/2 D	Ex tD		
3	ATEX II 3 D, ATEX II 3 G	EEx nA/nL/nC		
4	ATEX II 1/3 D	Ex tD		
5	ATEX II 1 D, ATEX II 1/2 G	Ex de [ia] IIC T6		
6	ATEX II 1 D, ATEX II 1/2 G	Ex d [ia] IIC T6		
7	ATEX II 1 D, II 1 G	Ex ia T6, XA -> Observe as instruções de segurança!		
20		Conexão de processo:		Peso adicional
AF	2", 150 lbs, RF, flange ANSI B16.5			2,5 kg (5.5 lbs)
AG	3", 150 lbs, RF, flange ANSI B16.5			5,0 kg (11.0 lbs)
AH	4", 150 lbs, RF, flange ANSI B16.5			7,1 kg (15.6 lbs)
B3	DN50, PN25/40 A, flange EN1092-1 (DIN2527 B)			3,3 kg (7.3 lbs)
BS	DN80, PN10/16 A, flange EN1092-1 (DIN2527 B)			4,9 kg (10.8 lbs)
BT	DN100, PN10/16 A, flange EN1092-1 (DIN2527 B)			5,7 kg (12.6 lbs)
GG	Rosca EN10226 R 1 1/2			-
GJ	Rosca ANSI NPT 1 1/2, d = 1.67" sensor			-
GK	Rosca ANSI NPT 1 1/4, d = 1.38" sensor			-
GX	Rosca ANSI NPT 1 1/2, d = 1.38" sensor adequado para bico ISA			-
KF	10K 50, RF, flange JIS B2220			1,8 kg (4.0 lbs)
kg	10K 80, RF, flange JIS B2220			3,3 kg (7.3 lbs)
KH	10K 100, RF, flange JIS B2220			4,4 kg (9.7 lbs)
TD	Tri-clamp ISO2852, DN40-51 (2")			-
YY	Versão especial			-
30		Material; Acabamento da superfície:		
A	PTFE>316L; garfo revestido, reduz a incrustação, sem segurança contra corrosão			
B	PTFE>316L; totalmente revestida, reduz a incrustação, sem segurança contra corrosão			
C	ETFE>316L; totalmente revestida			
2	316L; Ra ≤ 3,2 µm/80 polimento, sem			
5	316L; Ra ≤ 0,8 µm/180 polimento, garfo eletropolido,			
7	316L; Ra ≤ 0,8 µm/180 polimento, fgarfo + tubo eletropolido			
9	Versão especial			
40		Garfo; Densidade:		Peso adicional
A	155 mm/6 pol.;	min. 10 g/l (0.7 lbs)		0,1 kg (0.2 lbs)
K	100 mm/4 pol.;	min. 50 g/l (3 lbs)		-
Y	Versão especial			-

<b>50</b>									<b>Componentes eletrônicos; Saída:</b>	
									1 FEM51: 2 fios 19...253 V CA,	Circuito de sonda, intrinsecamente seguro
									2 FEM52: 3 fios PNP 10... 55 V CC,	Circuito de sonda, intrinsecamente seguro
									4 FEM54: relé DPDT 19...253 V CA/55 V CC,	Circuito de sonda, intrinsecamente seguro
									5 FEM55: 8/16 mA 11... 36 V CC	Circuito de sonda, intrinsecamente seguro
									7 FEM57: 2 fios PFM	
									8 FEM58: NAMUR + botão de teste (sinal H-L)	
									9 Versão especial	
<b>60</b>									<b>Tipo de sonda:</b>	<b>Peso adicional</b>
									A Compacto	–
									D cabo de 6 m > invólucro separado	2,4 kg (5.3 lbs)
									E cabo de 20 pés > invólucro separado	2,4 kg (5.3 lbs)
									G cabo de 6 m, blindado > invólucro separado	5,0 kg (11.0 lbs)
									H cabo de 20 pés, blindado > invólucro separado	5,0 kg (11.0 lbs)
									Y Versão especial	
<b>70</b>									<b>Invólucro:</b>	<b>Peso adicional</b>
									H T13, alumínio, IP66/68, NEMA4X, compartimento de conexão separado	1.1 kg (2.4 lbs)
									Y Versão especial	
									1 F16, poliéster IP66/67, NEMA4X + tampa transparente	–
									3 F17, alumínio, IP66/67, NEMA4X	0,4 kg (0.9 lbs)
									5 F13, alumínio, IP66/68, NEMA4X	0,5 kg (1.1 lbs)
									7 F15, 316L, IP66/67, NEMA4X	0,1 kg (0.2 lbs)
<b>80</b>									<b>Conexão elétrica:</b>	
									2 Prensa-cabo M20 (Ex d > rosca M20)	
									3 Rosca NPT ½	
									4 Rosca G ½	
									7 Rosca NPT ¾	
									9 Versão especial	
<b>90</b>									<b>Opção adicional 1:</b>	<b>Peso adicional</b>
									A não selecionado	–
									G Tampa de vidro	0,1 kg (0.2 lbs)
									R Tampa de vidro, declaração SIL de conformidade	0,1 kg (0.2 lbs)
									S Declaração SIL de conformidade	–
									Y Versão especial	
<b>100</b>									<b>Opção adicional 2:</b>	<b>Peso adicional</b>
									A não selecionado	–
									C EN10204-3.1 material (partes molhadas), certificado de inspeção	–
									D Espaçador de temperatura ≤ 150 °C (≤ 300 °F)	0,4 kg (0.9 lbs)*
									E Espaçador de temperatura ≤ 150 °C (≤ 300 °F),	0,4 kg (0.9 lbs)*
									EN10204-3.1 material (partes molhadas), certificado de inspeção	
									F Alta temperatura ≤ 280 °C (≤ 540 °F)	1,0 kg (2.2 lbs)
									H Alta temperatura ≤ 280 °C (≤ 540 °F),	1,0 kg (2.2 lbs)
									EN10204-3.1 material (partes molhadas), certificado de inspeção	
									J Alta temperatura ≤ 230 °C (≤ 450 °F)	0,9 kg (2.0 lbs)
									K Alta temperatura ≤ 230 °C (≤ 450 °F),	0,9 kg (2.0 lbs)
									EN10204-3.1 material (partes molhadas), certificado de inspeção	
									Y Versão especial	
									* Para Ex d / Ex de / XP (Certificado 5, 6, H, Z): 0,9 kg (2.0 lbs)	
FTM50									Designação completa do produto	

10		Certificação:		
A	Área não perigosa			
C	Fins gerais CSA, CSA C US			
D	FM DIP-AIS Cl. II, III, Div. 1, Gr. E-G + CSA DIP Cl. II, III, Div. 1+2, Gr. E-G			
E	IEC Ex iaD A20			
F	FM IS Cl. I, II, III, Div. 1, Gr. A-G + NI + CSA IS Cl. I, II, III, Div. 1+2, Gr. A-G			
G	IEC Ex tD [iaD] A21			
H	FM XP-AIS Cl. I, Div. 1, Gr. A-D + CSA XP Cl. I, Div. 1+2, Gr. A-D			
S	TIIS Ex d [ia] IIC T4			
T	TIIS Ex ia IIC T3			
X	NEPSI Ex ia IIC T6			
Z	NEPSI Ex d [ia] IIC T6			
8	NEPSI DIP A20 Ta, T4			
Y	Versão especial			
1	ATEX II 1 D, II 1/2 GD, II 1/3 GD	Ex ia IIC T6		
2	ATEX II 1/2 D	Ex tD		
3	ATEX II 3 D, ATEX II 3 G	EEx nA/nL/nC		
4	ATEX II 1/3 D	Ex tD		
5	ATEX II 1 D, ATEX II 1/2 G	Ex de [ia] IIC T6		
6	ATEX II 1 D, ATEX II 1/2 G	Ex d [ia] IIC T6		
7	ATEX II 1 D, II 1 G	Ex ia T6, XA -> Observe as instruções de segurança!		
20		Conexão de processo:		Peso adicional
AF	2", 150 lbs, RF, flange ANSI B16.5			2,5 kg (5.5 lbs)
AG	3", 150 lbs, RF, flange ANSI B16.5			5,0 kg (11.0 lbs)
AH	4", 150 lbs, RF, flange ANSI B16.5			7,1 kg (15.6 lbs)
B3	DN50, PN25/40 A, flange EN1092-1 (DIN2527 B)			3,3 kg (7.3 lbs)
BS	DN80, PN10/16 A, flange EN1092-1 (DIN2527 B)			4,9 kg (10.8 lbs)
BT	DN100, PN10/16 A, flange EN1092-1 (DIN2527 B)			5,7 kg (12.6 lbs)
GG	Rosca EN10226 R 1½			-
GJ	Rosca ANSI NPT 1½, d = 1.67" sensor			-
GK	Rosca ANSI NPT 1¼, d = 1.38" sensor			-
GX	Rosca ANSI NPT 1½, d = 1.38" sensor adequado para bico ISA			-
KF	10K 50, RF, flange JIS B2220			1,8 kg (4.0 lbs)
kg	10K 80, RF, flange JIS B2220			3,3 kg (7.3 lbs)
KH	10K 100, RF, flange JIS B2220			4,4 kg (9.7 lbs)
TD	Tri-clamp ISO2852, DN40-51 (2")			-
YY	Versão especial			
30		Material; Acabamento da superfície:		
A	PTFE>316L; forquilha revestida, reduz a incrustação, sem segurança contra corrosão			
B	PTFE>316L; totalmente revestida, reduz a incrustação, sem proteção contra corrosão			
C	ETFE>316L; totalmente revestida			
2	316L; Ra ≤ 3,2 µm/80 polimento, sem			
5	316L; Ra ≤ 0,8 µm/180 polimento, garfo eletropolido			
7	316L; Ra ≤ 0,8 µm/180polimenro, garfo + tubo eletropolido			
9	Versão especial			
40		Comprimento total; Densidade:		Peso adicional
L	... mm; mín. 10 g/1 (0.7 lbs)			2,0 kg (4.4 lbs)/m*
m	... mm; mín. 50 g/1 (3 lbs)			2,0 kg (4.4 lbs)/m*
P	... pol.; mín. 10 g/1 (0.7 lbs)			5,1 kg (11.2 lbs)/100 pol.*
Q	... pol.; mín. 50 g/1 (3 lbs)			5,1 kg (11.2 lbs)/100 pol.*
S	... mm; mín. 10 g/1 (0.7 lbs), acabamento da e superfície			2,0 kg (4.4 lbs)/m*
T	... mm; mín. 50 g/1 (3 lbs), acabamento da superfície			2,0 kg (4.4 lbs)/m*
U	... pol.; mín. 10 g/1 (0.7 lbs), acabamento da superfície			5,1 kg (11.2 lbs)/100 pol.*
V	... pol.; mín. 50 g/1 (3 lbs), acabamento da superfície			5,1 kg (11.2 lbs)/100 pol.*
Y	Versão especial			

<b>40</b>									<b>Comprimento total; Densidade:</b>	<b>Peso adicional</b>
									* Com conexão de processo GK e GX: 2,8 kg (6.2 lbs)/m ou 7,1 kg (15.7 lbs)/100 pol.	
<b>50</b>									<b>Componentes eletrônicos; Saída:</b>	
								1	FEM51: 2 fios 19...253 V CA,	Circuito da sonda, seguro intrinsecamente
								2	FEM52: 3 fios PNP 10... 55 V CC,	Circuito da sonda, seguro intrinsecamente
								4	FEM54: relé DPDT 19...253 V CA/55 V CC,	Circuito da sonda, seguro intrinsecamente
								5	FEM55: 8/16 mA 11... 36 V CC	Circuito da sonda, seguro intrinsecamente
								7	FEM57: 2 fios PFM	
								8	FEM58: NAMUR + botão de teste (sinal H-L)	
								9	Versão especial	
<b>60</b>									<b>Tipo de sonda:</b>	<b>Peso adicional</b>
								A	Compacto	–
								D	cabo de 6 m > invólucro separado	2,4 kg (5.3 lbs)
								E	cabo de 20 pés > invólucro separado	2,4 kg (5.3 lbs)
								G	cabo de 6 m, blindado > invólucro separado	5,0 kg (11.0 lbs)
								H	cabo de 20 pés, blindado > invólucro separado	5,0 kg (11.0 lbs)
								Y	Versão especial	
<b>70</b>									<b>Invólucro:</b>	<b>Peso adicional</b>
								H	T13, alumínio, IP66/68, NEMA4X, compartimento de conexão separado	1,1 kg (2.4 lbs)
								Y	Versão especial	
								1	F16, poliéster, IP66/67, NEMA4X + tampa transparente	–
								3	F17, alumínio, IP66/67, NEMA4X	0,4 kg (0.9 lbs)
								5	F13, alumínio, IP66/68, NEMA4X	0,5 kg (1.1 lbs)
								7	F15, 316L, IP66/67, NEMA4X	0,1 kg (0.2 lbs)
<b>80</b>									<b>Conexão elétrica:</b>	
								2	Prensa-cabo M20 (Ex d > rosca M20)	
								3	Rosca NPT ½	
								4	Rosca G ½	
								7	Rosca NPT ¾	
								9	Versão especial	
<b>90</b>									<b>Opção adicional 1:</b>	<b>Peso adicional</b>
								A	Não selecionado	–
								G	Tampa de vidro	0,1 kg (0.2 lbs)
								R	Tampa de vidro, declaração SIL	0,1 kg (0.2 lbs)
								S	Declaração SIL de conformidade	–
								Y	Versão especial	
<b>100</b>									<b>Opção adicional 2:</b>	<b>Peso adicional</b>
								A	não selecionado	–
								C	EN10204-3.1 material (partes molhadas s), certificado de inspeção	–
								D	Espaçador temp. ≤ 150 °C (≤ 300 °F)	0,4 kg (0.9 lbs)*
								E	Espaçador temp. ≤ 150 °C (≤ 300 °F), EN10204-3.1 material (partes molhadas), certificado de inspeção	0,4 kg (0.9 lbs)*
								F	Alta temperatura ≤ 280 °C (≤ 540 °F)	1,0 kg (2.2 lbs)
								H	Alta temperatura ≤ 280 °C (≤ 540 °F), EN10204-3.1 material (partes molhadas), certificado de inspeção	1,0 kg (2.2 lbs)
								J	Alta temperatura ≤ 230 °C (≤ 450 °F)	0,9 kg (2.0 lbs)
								K	Alta temperatura ≤ 230 °C (≤ 450 °F), EN10204-3.1 material (partes molhadas), certificado de inspeção	0,9 kg (2.0 lbs)
								Y	Versão especial	
									* Para Ex d / Ex de / XP (Certificado 5, 6, H, Z): 0,9 kg (2.0 lbs)	
FTM51									Designação completa do produto	



10		Certificação:		
A	Área não perigosa			
C	Objetivo geral CSA, CSA C US			
D	FM DIP-AIS Cl. II, III, Div. 1, Gr. E-G + CSA DIP Cl. II, III, Div. 1+2, Gr. E-G			
E	IEC Ex iaD A20			
F	FM IS Cl. I, II, III, Div. 1, Gr. A-G + NI + CSA IS Cl. I, II, III, Div. 1+2, Gr. A-G			
G	IEC Ex tD [iaD] A21			
H	FM XP-AIS Cl. I, Div. 1, Gr. A-D + CSA XP Cl. I, Div. 1+2, Gr. A-D			
S	TIIS Ex d [ia] T4			
T	TIIS Ex ia IIC T3			
X	NEPSI Ex ia IIC T6			
Z	NEPSI Ex d [ia] IIC T6			
8	NEPSI DIP A20 Ta, T4			
Y	Versão especial			
1	ATEX II 1 D, II 1/2 GD, II 1/3 GD	Ex ia IIC T6		
2	ATEX II 1/2 D	Ex tD [iaD]		
3	ATEX II 3 D, ATEX II 3 G	EEx nA/nL/nC		
4	ATEX II 1/3 D	Ex tD [iaD]		
5	ATEX II 1 D, ATEX II 1/2 G	Ex de [ia] IIC T6		
6	ATEX II 1 D, ATEX II 1/2 G	Ex d [ia] IIC T6		
7	ATEX II 1 D, II 1 G	Ex ia T6, XA -> Observe as instruções de segurança!		
20		Conexão de processo:		Peso adicional
AF	2", 150 lbs, RF, flange ANSI B16.5			2,5 kg (5.5 lbs)
AG	3", 150 lbs, RF, flange ANSI B16.5			5,0 kg (11.0 lbs)
AH	4", 150 lbs, RF, flange ANSI B16.5			7,1 kg (15.6 lbs)
B3	DN50, PN25/40 A, flange EN1092-1 (DIN2527 B)			3,3 kg (7.3 lbs)
BS	DN80, PN10/16 A, flange EN1092-1 (DIN2527 B)			4,9 kg (10.8 lbs)
BT	DN100, PN10/16 A, flange EN1092-1 (DIN2527 B)			5,7 kg (12.6 lbs)
GG	Rosca EN10226 R 1½			-
GJ	Rosca ANSI NPT 1½, d = 1.67" sensor			-
GK	Rosca ANSI NPT 1¼, d = 1.38" sensor			-
GX	Rosca ANSI NPT 1½, d = 1.38" sensor adequado para pescoço/bocais ISA			-
KF	10K 50, RF, flange JIS B2220			1,8 kg (4.0 lbs)
kg	10K 80, RF, flange JIS B2220			3,3 kg (7.3 lbs)
KH	10K 100, RF, flange JIS B2220			4,4 kg (9.7 lbs)
TD	Tri-clamp ISO2852, DN40-51 (2")			-
YY	Versão especial			
30		Material; Acabamento da superfície:		
A	PTFE>316L; garfo revestido, reduz a incrustação, sem segurança contra corrosão			
2	316L; Ra ≤ 3,2 µm/80 polimento, sem			
5	316L; Ra ≤ 0,8 µm/180 polimento, garfo eletropolido			
9	Versão especial			
40		Comprimento total; Densidade:		Peso adicional
B	... mm; min. 10 g/1 (0.7 lbs)			1,3 kg (2.9 lbs)/10 m
C	... mm; min. 50 g/1 (3 lbs)			1,3 kg (2.9 lbs)/10 m
F	... pol.; min. 10 g/1 (0.7 lbs)			1,7 kg (3.7 lbs)/500 pol.
G	... pol.; min. 50 g/1 (3 lbs)			1,7 kg (3.7 lbs)/500 pol.
Y	Versão especial			
50		Componentes eletrônicos; Saída:		
1	FEM51: 2 fios 19...253 V CA,			Circuito de sonda, seguro intrinsecamente
2	FEM52: 3 fios PNP 10... 55 V CC,			Circuito de sonda, seguro intrinsecamente
4	FEM54: relé DPDT 19...253 V CA/55 V CC,			Circuito de sonda, seguro intrinsecamente
5	FEM55: 8/16 mA 11... 36 V CC			Circuito de sonda, seguro intrinsecamente
7	FEM57: 2 fios PFM			
8	FEM58: NAMUR + botão de teste (sinal H-L)			
9	Versão especial			

60										Tipo de sonda:		Peso adicional	
										A	Compacto		-
										D	cabo de 6 m	> invólucro separado	2,4 kg (5.3 lbs)
										E	cabo de 20 pés	> invólucro separado	2,4 kg (5.3 lbs)
										G	cabo de 6 m, blindado	> invólucro separado	5,0 kg (11.0 lbs)
										H	cabo de 20 pés, blindado	> invólucro separado	5,0 kg (11.0 lbs)
										Y	Versão especial		
70										Invólucro:		Peso adicional	
										H	T13, alumínio, IP66/68, NEMA4X, compartimento de conexão separado		1,1 kg (2.4 lbs)
										Y	Versão especial		
										1	F16, poliéster IP66/67, NEMA4X + tampa transparente		-
										3	F17, alumínio, IP66/67, NEMA4X		0,4 kg (0.9 lbs)
										5	F13, alumínio, IP66/68, NEMA4X		0,5 kg (1.1 lbs)
										7	F15, 316L, IP66/67, NEMA4X		0,1 kg (0.2 lbs)
80										Conexão elétrica:			
										2	Prensa-cabo M20 (Ex d > rosca M20)		
										3	Rosca NPT ½		
										4	Rosca G ½		
										7	Rosca NPT ¾		
										9	Versão especial		
90										Opção adicional 1:		Peso adicional	
										A	não selecionado		-
										G	Tampa de vidro		0,1 kg (0.2 lbs)
										R	Tampa de vidro, declaração SIL de conformidade		0,1 kg (0.2 lbs)
										S	Declaração SIL de conformidade		-
										Y	Versão especial		
100										Opção adicional 2:			
										A	não selecionado		
										Y	Versão especial		
FTM52										Designação completa do produto			

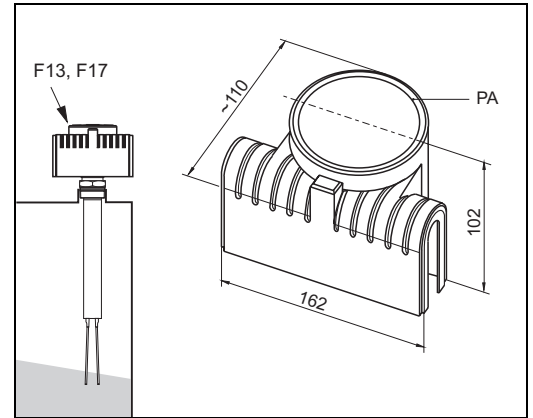
## Acessórios

### Ferramenta de remoção

para Soliphant M FTM50, FTM51, FTM52  
71026213

### Tampa de proteção

para Soliphant M FTM50, FTM51, FTM52  
com invólucros F13 e F17  
71040497



L00-FTM5xxxx-03-05-xx-xx-009

### Bucha deslizante

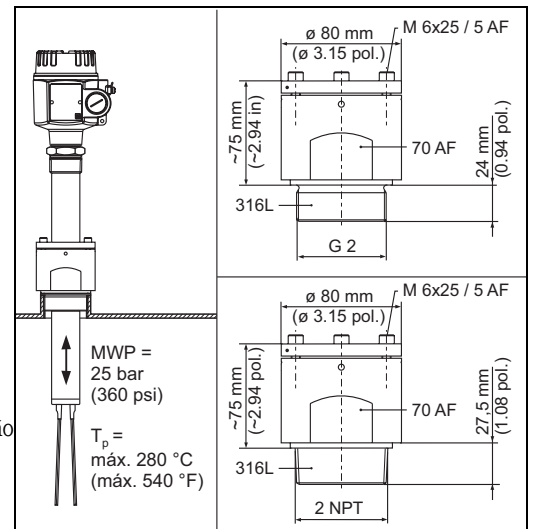
para Soliphant M FTM51  
com versão de material A, 2, 5 (vide Página 31).

Para silo pressurizado.

- G 2  
DIN ISO 228/1  
52024631
- 2 NPT  
ANSI B 1.20.1  
52024630



Nota!  
Adequado para múltiplos pontos de comutação  
configurações!



L00-FTM5xxxx-03-05-xx-en-002

### Ajuste de encurtamento do cabo

para Soliphant M FTM52  
52024632

---

## Peças sobressalentes

---

**Sensor** Os sensores de substituição FTM5xX podem ser solicitados através da assistência técnica Endress+Hauser!

---

- Unidade eletrônica**
- Unidade eletrônica do FEM51  
52026497
  - Unidade eletrônica do FEM52  
52026498
  - Unidade eletrônica do FEM54  
52026499
  - Unidade eletrônica do FEM55  
52026500
  - Unidade eletrônica do FEM57  
52026501
  - Unidade eletrônica do FEM58  
52026502
- 

- Tampa**
- Tampa para invólucro de poliéster (F16), transparente, plástico com vedação 52025790
  - Tampa para invólucro de alumínio (F13, F17), alumínio com unidade de vidro e vedação (não para Ex d/XP) 52027693
  - Tampa para invólucro de alumínio (F13, F17), alumínio com vedação (não para Ex d/XP) 52002699
  - Tampa para invólucro de alumínio (F13), alumínio com vedação (para Ex d/XP) 520002698
  - Tampa para invólucro de aço inoxidável (F15), aço inoxidável com vedação 52027000
  - Tampa para invólucro de aço inoxidável (F15), aço inoxidável com vedação (para certificados D, 2, 3, 4) 52027708
  - Tampa para invólucro de aço inoxidável (F15), aço inoxidável com visor de vidro e vedação 52027002
  - Tampa p/ invólucro de aço inoxidável (F15), aço inoxidável c/ visor de vidro e vedação (certificados D, 2, 3, 4) 52027709
  - Tampa p/ compartimento de componentes eletrônicos de invólucro de alumínio (T13), alumínio c/ vedação 52006903
  - Tampa para o compartimento dos componentes eletrônicos do invólucro de alumínio (T13), alumínio, visor de vidro e vedação (para Ex d/Ex de/XP) 52028271
  - Tampa para compartimento terminal de invólucro de alumínio (T13), alumínio com vedação 52007103
- 

- Cabo (para invólucro separado)**
- Cabo, invólucros separados F15, F16, F17  
71035208
  - Cabo blindado, invólucros separados F15, F16, F17  
71035209
  - Cabo, invólucro separado F13, T13  
71035210
  - Cabo blindado, invólucro separado F13, T13  
71035211
  - Cabo Ex d/Ex de/XP, invólucro separado F13, T13  
71035212
  - Cabo blindado Ex d/Ex de/XP, invólucro separado F13, T13  
71035213
-

---

## Documentação complementar



Nota!

Essa documentação complementar pode ser encontrada em nossas páginas de produtos no site [www.endress.com](http://www.endress.com)

---

### Instruções de operação

- Soliphant M FTM50, FTM51  
KA229F/00/a6
  - Soliphant M FTM52  
KA230F/00/a6
  - Soliphant M FTM51, bucha deslizante, pressurizado  
KA239F/00/a6
  - Soliphant M FTM52, encurtamento do cabo  
KA231F/00/a6
  - Soliphant M FTM50, FTM51, FTM52, invólucro separado  
Instruções para instalação e encurtamento (do lado do invólucro)  
KA264F/00/a6
  - Soliphant M FTM50, FTM51, FTM52, invólucro separado e armação blindada  
Instruções para instalação e encurtamento (do lado do invólucro)  
KA265F/00/a6
  - Soliphant M FTM50, FTM51, FTM52, invólucro separado  
Montagem e desmontagem do sensor  
KA273F/00/a6
- 

### Certificados

#### ATEX

- ATEX II 1 D, II 1/2 GD, II 1/3 GD Ex ia IIC T6  
XA305F/00/a3
- ATEX II 1 D, II 1 G Ex ia IIC T6 (X)  
XA319F/00/a3
- ATEX II 1 D, II 1/2 G Ex d/de [ia] IIC T6  
XA306F/00/a3
- ATEX II 1/2 D, II 1/3 D Ex tD  
XA307F/00/a3
- ATEX II 3 D, II 3 G EEx nA/nL/nC  
XA331F/00/a3
- NEPSI DIP  
XA393F/00/b2
- NEPSI Ex ia  
XA394F/00/b2
- NEPSI Ex d [ia]  
XA395F/00/b2
- IEC Ex, Ex ia (em preparação)  
XA391F/00/en
- IEC Ex, Ex tD (em preparação)  
XA392F/00/en

#### FM

- FM  
ZD218F/00/en

#### CSA

- CSA  
ZD219F/00/en
-

---

**Segurança operacional**

- Soliphant M + unidade eletrônica FEM51  
SD203F/00/en
- Soliphant M + unidade eletrônica do FEM52  
SD204F/00/en
- Soliphant M + unidade eletrônica do FEM54  
SD205F/00/en
- Soliphant M + unidade eletrônica do FEM55  
SD208F/00/en
- Soliphant M + unidade eletrônica do FEM57 + Nivotester FTL325P  
SD207F/00/en
- Soliphant M + unidade eletrônica do FEM58  
SD206F/00/en

# Declaration of Contamination Declaração de Contaminação

Because of legal regulations and for the safety of our employees and operating equipment, we need the "declaration of contamination", with your signature, before your order can be handled. Please make absolutely sure to include it with the shipping documents, or - even better - attach it to the outside of the packaging.

Em decorrência de regulamentações legais e visando a segurança de nossos funcionários e equipamentos operacionais, precisamos da "Declaração de Contaminação" com sua assinatura, antes que o seu pedido possa ser trabalhado. Assegure-se, de forma absoluta, de incluí-la nos documentos de embarque ou, se possível, anexá-la à parte externa da embalagem.

Type of instrument / sensor \_\_\_\_\_ Serial number \_\_\_\_\_  
Tipo de instrumento/sensor \_\_\_\_\_ Número de série \_\_\_\_\_

Process data/ Dados do processo Temperature / Temperatura \_\_\_\_\_ [°C] Pressure / Pressão \_\_\_\_\_ [ Pa ]

Conductivity / Condutividade \_\_\_\_\_ [ S ] Viscosity / Viscosidade \_\_\_\_\_ [mm<sup>2</sup>/s]

Medium and warnings  
Meio e avisos



	Medium /concentration Meio/concentração	Identification ID No. CAS	flammable inflamável	toxic tóxico	corrosive corrosivo	harmful/ irritant/ prejudicial/ irritante	other * outros*	harmless perigoso
Process medium Meio do processo								
Medium for process cleaning Meio para a limpeza do processo								
Returned part cleaned with Peça devolvida limpa com								

\* explosive; oxidising; dangerous for the environment; biological risk; radioactive

\*explosivo, oxidante, perigoso para o meio ambiente; risco biológico; radioativo

Please tick should one of the above be applicable, include security sheet and, if necessary, special handling instructions.

Assinalar a opção acima correspondente, caso seja aplicável, incluindo a folha de segurança e, se necessário, as instruções especiais de manuseio.

Reason for return / Motivo da devolução \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Company data / Dados da empresa

Company /Empresa _____	Contact person /Contato _____
_____	Department /Departamento _____
Address / Endereço _____	Phone number/Telefone _____
_____	Fax / E-Mail _____
_____	Your order No. / Seu Pedido no. _____

We hereby certify that the returned parts have been carefully cleaned. To the best of our knowledge they are free from any residues in dangerous quantities.

Certificamos, por meio desta declaração, que as peças devolvidas foram cuidadosamente limpas. No nosso melhor conhecimento, as peças estão livres de quaisquer resíduos em quantidades perigosas.

\_\_\_\_\_ (place date/ local, data )

\_\_\_\_\_ (Company stamp and legally binding signature)  
(carimbo da empresa e assinatura dos representantes autorizados)

---

Endress+Hauser  
Controle e Automação  
Av. Pedro Bueno, 933  
04342-010 - São Paulo  
Brasil  
Tel +55 11 5033 4333  
Fax +55 11 5033 4334  
info@br.endress.com  
www.br.endress.com

Endress+Hauser  
Portugal  
Av. do Forte, 8  
2790-072 - Carnaxide  
Portugal  
Tel +351 214 253 070  
Fax +351 214 253 079  
info@pt.endress.com  
www.endress.com

Endress + Hauser   
People for Process Automation